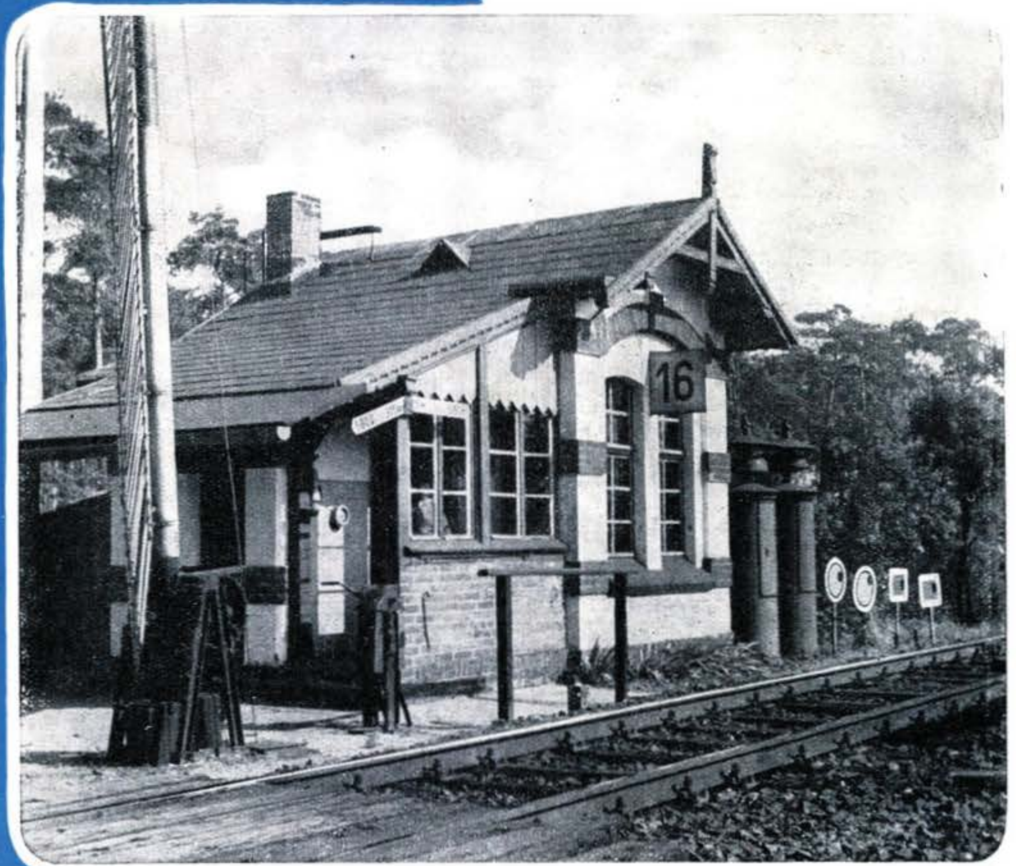
4. JAHRGANG / NR. 12
BERLIN / DEZ. 1955

DER MODELL-EISENBAHNER

FACHZEITSCHRIFT FÜR DEN MODELLEISENBAHNBAU





VERLAG DIE WIRTSCHAFT BERLIN NO 18

Frohe Weihnacht und ein erfolgreiches Neues Jahr im Kampf um die Erhaltung des Friedens wünschen wir allen unseren Lesern im In- und Ausland

Die Redaktion

INHALTSVERZEICHNIS

Titelbild:
Schrankenposten 16 auf der Strecke Berlin-Frankfurt/Oder
(Foto: Dreyer, Berlin)

AUS DEM INHALT DER NÄCHSTEN HEFTE:

„Der Modelleisenbahner" ist im Ausland erhältlich:

Belgien: Mertens & Stappaerts, 25 Bijlstraat, Borgerhout/Antwerpen; **Dänemark:** Hans Holt, Vingaards Alle 63, Kopenhagen; **England:** The Continental Publishers & Distributors Ltd., 34, Maiden Lane, London W. C. 2; **Finnland:** Akateeminen Kirjakauppa, 2 Keskuskatu, Helsinki; **Frankreich:** Librairie, des Méridiens, Klencksieck & Cie., 119, Boulevard Saint-Germain, Paris - VI; **Griechenland:** G. Mazarakis & Cie. 9, Rue Patission, Athenes; **Holland:** Meulenhoff & Co. 2—4, Beulingstraat, Amsterdam-C; **Italien:** Libreria Commissionaria, Sansoni, 26, Via Gino Capponi, Firenze; **Jugoslawien:** Državna Založba Slovenije, Foreign Departement, Trg Revolucije 19, Ljubljana; **Luxemburg:** Mertens & Stappaerts, 25 Bijlstraat, Borgerhout/Antwerpen; **Norwegen:** J. W. Cappelen, 15, Kirkagatan, Oslo; **Österreich:** Globus-Buchvertrieb, Fleischmarkt 1, Wien I; **Schweden:** AB Henrik Lindstahls Bokhandel, 22, Odengatan, Stockholm; **Schweiz:** Pinkus & Co. — Büchersuchdienst, Predigergasse 7, Zürich I und F. Naegeli-Henzi, Forchstraße 20, Zürich 32 (Postfach).

Die Zeitschrift kann bei allen Postämtern der westdeutschen Bundesrepublik oder bei der Deutschen Buch-Export und -Import GmbH, Leipzig C 1, Leninstraße 16, bestellt werden.

Herausgeber: Verlag „Die Wirtschaft". Verlagsdirektor: Heinz Friedrich. **Redaktion:** „Der Modelleisenbahner" Chefredakteur: Heinz Heiß; Verantwortlicher Redakteur: Heinz Lenius; Redaktionsanschrift: Berlin NO 18, Am Friedrichshain 22; Fernsprecher 53 08 71 und Leipzig 42971; Fernschreiber 1448. Erscheint monatlich; Bezugspreis: Einzelheft DM 1,—; in Postzeitungsliste eingetragen; Bestellung über die Postämter, den Buchhandel, beim Verlag oder bei den Vertriebskollegen der Wochenzeitung der deutschen Eisenbahner „Fahrt frei". **Anzeigenannahme:** Verlag die Wirtschaft, Berlin NO 18, Am Friedrichshain 22, und alle Filialen der Dewag-Werbung; z. Zt. gültige Anzeigenpreisliste Nr. 3. **Druck:** Tribüne, Verlag und Druckereien des FDGB/GmbH, Berlin, Druckerei II Naumburg (Saale). IV/26/14. Veröffentlicht unter der Lizenz-Nr. 3118 des Amtes für Literatur und Verlagswesen der Deutschen Demokratischen Republik.

DER MODELLEISENBAHNER 12

FACHZEITSCHRIFT FÜR DEN MODELLEISENBAHNBAU — BERLIN, DEN 1. DEZEMBER 1955 - 4. JAHRGANG

120 Jahre deutsche Eisenbahn

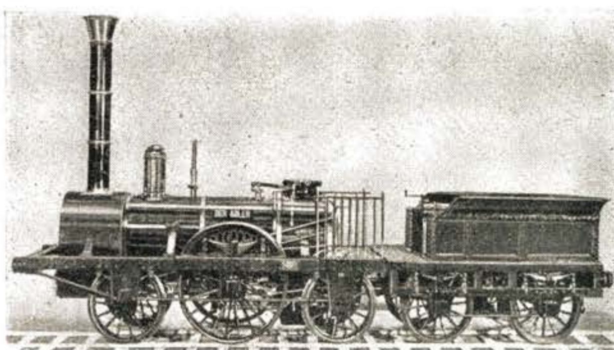
Werner Ohme

Über ein dichtes, den ganzen Erdball umspannendes Schienennetz rollen Züge um Züge. Sie befördern Lebensmittel und Güter des täglichen Bedarfs und bringen Reisende über Ländergrenzen bequem, schnell und sicher an ihr Ziel. Unbeschwert setzt sich der Reisende in die Polster eines D-Zugabteils und läßt sich in wenigen Stunden sicher und bequem Hunderte von Kilometern, vorbei an Städten und Dörfern, Wiesen, Feldern und Seen, seinem Ziel entgegentragen. Keiner wird den Wunsch äußern, noch einmal mit dem vor etwa 150 Jahren üblichen Verkehrsmittel, der Postkutsche, vorlieb nehmen zu wollen. Nur sehr wenige denken noch an die vergangene Zeit zurück, und unsere Jugend kann sich kaum noch eine Vorstellung davon machen, welche Strapazen so eine Postkutschenreise mit sich brachte. Die vorbeibrausenden Züge sind für unser heutiges Dasein so selbstverständlich geworden, daß wir ohne sie gar nicht auskommen könnten. Sie sind uns so selbstverständlich geworden, daß wir dabei ganz vergessen, welches Entwicklungsstadium beschritten werden mußte, um zu dem Stand der heutigen Verkehrstechnik zu gelangen.

Der Gedanke, Fahrzeuge in einer Spur zu führen, stammt noch aus der althistorischen Zeit. Alte Chroniken berichten uns davon, daß die ältesten Kunststraßen Griechenlands mit künstlichen Gleisen versehen waren. Es waren säuberlich in Stein eingehauene Spurrillen, die es den Fuhrwerken ermöglichten, leicht dahinrollen zu können. Ob die Griechen diese steinernen Kunstgleise zuerst schufen oder ob sie diese von einem noch älteren Kulturvolk übernommen haben, kann heute nicht mehr mit Bestimmtheit gesagt werden. Man vermutet, daß die Ägypter, die das Räderfuhrwerk schon viel früher benutzt haben, darin ihre Lehrmeister gewesen sind.

In Deutschland wurden Spurbahnen erstmalig im 16. Jahrhundert durch den Bergbau eingeführt; sie dienten zur leichteren Fortbewegung der Förderwagen in den Grubengängen. Als Schienen verwendete man Holzbalken, auf denen die ausgekehlten Räder der Förderwagen mittels eines Spurnagels, der zwischen den beiden nebeneinander liegenden Balken hindurchgeführt wurde, am Entgleisen gehindert wurden. Von Deutschland aus gelangten die Spurbahnen nach England, wo man im 17. Jahrhundert hölzerne Schienenwege, später auch eiserne Schienenwege als Ersatz für gewöhnliche Straßen baute und darauf von Pferden gezogene Kohlenwagen von den Gruben zu den Häfen beförderte.

Da das Reisen mit der Postkutsche entsprechend den damaligen Straßenverhältnissen mit erheblichen Unannehmlichkeiten verbunden war, kam man schließlich auf den Gedanken, auf den Pferdebahnen auch Personen zu befördern. Die im Jahre 1828 zwischen Linz und Budweis eröffnete erste öffentliche Pferdeeisenbahn, es waren mehrere hintereinandergehängte auf Schienen laufende Postkutschen, brachte somit eine erhebliche Verbesserung des Reisens. Sie wurde vom reisenden Publikum der damaligen Zeit freudig begrüßt, jedoch von der Post mit scheelen Augen angesehen, da diese die Pferdeeisenbahn als Konkurrenzunternehmen für die Postkutschen betrachtete.



Die Lokomotive „Der Adler"

Die Pferdeeisenbahn zwischen Linz und Budweis wurde aber nicht nur für den Reiseverkehr geschaffen, sie diente gleichzeitig in großem Umfange dem Salztransport. Diese Tatsache ist ein Beweis dafür, daß man schon zur damaligen Zeit den großen wirtschaftlichen Nutzen der Eisenbahn erkannte.

Etwa zur gleichen Zeit, in der die ersten Gespanne zwischen Donau und Moldau hin und her pendelten, arbeitete man in der Welt fieberhaft an der Entwicklung einer Dampflokomotive, mit deren Hilfe man die Wagen schneller und billiger befördern konnte. Auf den englischen Kohlenbahnen lief zwar schon im ersten Jahrzehnt des 19. Jahrhunderts eine von *Trevethick* erbaute Lokomotive, die aber erst nach der Vervollkommnung und Verbesserung durch George Stephenson für die Verwendung im allgemeinen Verkehr brauchbar wurde. Ihre Bewährungsprobe bestand seine „Rakete" auf der 1826 eröffneten Eisenbahnlinie zwischen Stockton und Darlington, die die erste Dampfeisenbahnlinie Englands darstellte. Größere Bedeutung — vor allem in wirtschaftlicher Hinsicht — hatte jedoch erst die 1830 in Betrieb genommene Strecke Manchester—Liverpool erlangt.

Auf dem europäischen Festlande war man an diesen Ereignissen nicht uninteressiert vorübergegangen, sondern man begann gleichfalls den Bau von Eisenbahnen in Erwägung zu ziehen, besonders nachdem die letztgenannte englische Eisenbahnlinie den Beweis erbracht hatte, daß aus ihrem Betrieb nicht unbeträchtliche Gewinne zu erzielen waren. Auch in Deutschland erkannten weit vorausschauende Männer die Bedeutung dieses neuen Verkehrsmittels und setzten sich mit großem Eifer für die Verwirklichung des Bahn-

baues ein, wobei sie, um die ablehnende Haltung der feudalen Landesfürsten zu überwinden, eindringlich auf die enormen wirtschaftlichen, politischen und auch militärischen Vorteile des Eisenbahnbaus hinwiesen. Wenn auch diese Verfechter des Eisenbahngedankens — es waren durchweg Angehörige des fortschrittlichen Bürgertums — bei der Propagierung ihrer Pläne in erster Linie ihre eigenen Interessen im Auge hatten, denn die Eisenbahnen versprachen, ein gewinnbringendes Geschäft zu werden, so kommt ihnen doch eine große Bedeutung zu, da sie im Sinne des historischen Fortschritts handelten und damit der gesellschaftlichen Entwicklung dienten.

Als der bedeutende Vorkämpfer für ein deutsches Eisenbahnnetz ist neben Friedrich Harkort vor allem Friedrich List bekannt, der bereits 1833 einen Plan über ein ganz Deutschland umfassendes Eisenbahnnetz ausarbeitete und in einer Denkschrift über ein „sächsisches Eisenbahnsystem als Grundlage eines allgemeinen deutschen Eisenbahnsystems" begründete. Wenn wir die Linienführung der heute durch Deutschland führenden Strecken mit seinen Entwürfen vergleichen, so können wir feststellen, mit welcher Genauigkeit und Gründlichkeit List gearbeitet und die sich entwickelnden industriellen Schwerpunkte bereits erkannt und berücksichtigt hat.

Der 7. Dezember 1835 war ein denkwürdiger Tag, an dem die erste deutsche Eisenbahn, die Ludwigsbahn zwischen Nürnberg und Fürth, eröffnet wurde. Wie bei der Eröffnung der ersten Lokomotiveisenbahn in England, so hatte man auch in Deutschland gegenüber diesem „neumodischen Ding" allerlei Bedenken. Schon vor der Eröffnung der Nürnberg-Fürther-Eisenbahn erlaubte sich das bayrische Obermedizinalkollegium ein wahrhaft unvergeßliches kulturgeschichtliches Urteil abzugeben, das da heißt:

„Die schnelle Bewegung (man fuhr damals etwa 30 km/h) muß bei den Reisenden unfehlbar eine Gehirnkrankheit, eine besondere Art des ‚delirium furiosum' erzeugen. Wollen aber dennoch Reisende dieser gräßlichen Gefahr trotzen, so muß der Staat wenigstens die Zuschauer schützen, denn sonst verfallen diese beim Anblick des schnell dahinfahrenden Dampfwagens genau derselben Gehirnkrankheit. Es ist daher notwendig, die Bahnstrecke auf beiden Seiten mit einem hohen dichten Bretterzaun einzufassen."

„Irrsinnig müssen die werden, die da mitfahren", sagten die Mediziner, als der erste Zug zu seiner Jungfernfahrt Nürnberg verließ. *„Die Mediziner irren sich"*, sagten die anderen und Bahn um Bahn entstand, spann ihr dichtes Schienennetz um den Erdball, und kein Menschenarm hat die fahrenden Kolosse jemals mehr aufhalten können. Die Eisenbahn gehört heute zu den wichtigsten Verkehrsmitteln der Welt.

Anschließend an die Eröffnung der Eisenbahn Nürnberg—Fürth, die lediglich für den örtlichen Verkehr und ohne Rücksicht auf eine spätere Ausbaumöglichkeit angelegt war, reihten sich in schneller Folge weitere Strecken in allen deutschen Ländern. Die erste Ferneisenbahn Deutschlands, die auch eine wirtschaftliche Bedeutung erlangte, war die Bahn Leipzig—Dresden, deren erste Teilstrecke bis Althen bereits am 24. 4. 1837 eröffnet wurde und die ihren Gesamtverkehr bis Dresden am 7. 4. 1839 aufnehmen konnte. Nach Ablauf der ersten 10 Jahre, also Ende 1845, konnten die im Betrieb befindlichen Bahnen schon die beachtliche Gesamtlänge von rund 2300 km aufweisen. Sie belief sich im Jahre 1855 auf etwa 8300 km und erweiterte sich durchschnittlich in den Jahren bis 1870 um rund 735 km jährlich.

Obwohl es sich bei den einzelnen Bahnen um voneinander getrennte Unternehmungen handelte, war doch schon zu erkennen, daß ein großes zusammenhängendes Netz im Entstehen war, welches die durch den am 1. 1. 1834 gegründeten deutschen Zoll- und Handelsverein geschaffene Zollfreiheit zwischen den einzelnen deutschen Ländern vom Papier in die Wirklichkeit übertragen sollte. Diese Erscheinung war von besonderer Wichtigkeit für den künftigen deutschen Güterverkehr. Denn wie die englischen Eisenbahnen hauptsächlich dem Güterverkehr dienten, so hatte neben anderen Persönlichkeiten auch Friedrich List erkannt, daß die Bedeutung der deutschen Eisenbahnen vor allem in der besseren und billigeren Beförderung der Güter liegen mußte. Allerdings waren einem durchgehenden Güterverkehr in Deutschland zunächst noch zahlreiche Schwierigkeiten in den Weg gelegt, da auf Grund der politischen Zersplitterung Deutschlands anfangs nur kurze, unzusammenhängende Strecken entstanden, auf denen sich eine lebhafte Güterbewegung nicht entwickeln konnte. Bis zum Jahre 1855 hatte sich jedoch auch das deutsche Eisenbahnnetz nach allen Richtungen so weit ausgebreitet und entwickelt, daß auch der Güterverkehr langsam in Fluß kam.

So unvollkommen, wie das deutsche Eisenbahnnetz der damaligen Zeit noch war, so deutlich zeigte sich doch die Einwirkung dieses neuen Verkehrsmittels auf das gesamte wirtschaftliche Leben und die Kultur Deutschlands. Die Industrie und der Handel erhielten einen starken Auftrieb, denn die gewaltige Verbilligung der Beförderungskosten wirkte sich auf die Vermehrung der Güter und Erzeugnisse erheblich aus. Hinderlich in dieser Entwicklung war jedoch die Zersplitterung des gesamten deutschen Eisenbahnnetzes in zahllose Gesellschaften und Unternehmen und vor allem die Zergliederung durch die zahlreichen Landesgrenzen in Deutschland. Dieser unorganische Aufbau ließ bei den einzelnen Eisenbahnunternehmen den Gedanken heranreifen, sich zur Erreichung gemeinsamer Ziele zusammenzuschließen und durch einmütiges Handeln das eigene Interesse und die Interessen des allgemeinen Verkehrs zu fördern und alle wichtigen Zweige des Eisenbahnbetriebes einer einheitlichen Regelung zu unterziehen. Zur Erreichung und Verwirklichung dieser Bestrebungen schlossen sich am 10. November 1846 zehn preußische Privatbahnverwaltungen zusammen und gründeten den „Verband preußischer Eisenbahnverwaltungen", der schon im Jahre 1847 den Namen „Verein Deutscher Eisenbahnverwaltungen" annahm und dem bereits drei Jahre später 48 Eisenbahnverwaltungen als Mitglieder beigetreten waren.

Der „Verein Deutscher Eisenbahnverwaltungen" stellte jedoch nicht den einzigen Versuch dar, die Uneinheitlichkeit des deutschen Eisenbahnnetzes zu überwinden, die ein nicht zu übersehendes Hindernis für die gesamte wirtschaftliche Entwicklung Deutschlands war. Deshalb kamen schon im Verlaufe des 19. Jahrhunderts immer wieder Bestrebungen auf, die deutschen Eisenbahnen zu vereinheitlichen. Sie stießen jedoch auf den Widerstand der deutschen Landesfürsten, die bei einer Zusammenfassung der deutschen Eisenbahnen eine Einschränkung ihrer staatlichen Souveränität und darüber hinaus eine Verminderung ihrer Staatseinnahmen befürchteten. Deshalb kam es zunächst — vor allem, nachdem die Verstaatlichung der deutschen Privatbahnen durchgeführt war — zu einer Vereinbarung auf Teilgebieten, da die Forderungen der Bourgeoisie nicht ohne weiteres überhört werden konnten. Z. B.

wurden Ende des 19. bis Anfang des 20. Jahrhunderts zahlreiche gesetzliche Regelungen über einheitliche Bauvorschriften, technische Ausrüstung, Sicherungsbestimmungen, Signalordnungen, Wagenbenutzung usw. erlassen. Die endgültige Vereinigung der deutschen Eisenbahnen zu einem einheitlichen Netz dagegen kam erst nach dem 1. Weltkrieg zustande. Am 10. März 1920 wurde ein Staatsvertrag zwischen dem Deutschen Reich und den acht deutschen Eisenbahnländern abgeschlossen, durch den die Bahnen der deutschen Staaten mit Wirkung vom 1. April 1920 in das Eigentum des Deutschen Reiches übergingen. Mit diesem Moment war die Geburtsstunde der Deutschen Reichsbahn gekommen.

In den Jahren nach dem ersten Weltkrieg drohte der organisch gewachsenen Deutschen Reichsbahn durch Pläne amerikanischer Geldgeber eine Katastrophe. Die Deutsche Reichsbahn wurde an ausländische, vornehmlich amerikanische Interessenten verpfändet.

Wenn man rückschauend einen Blick auf die Entwicklung wirft, die das deutsche Eisenbahnwesen in fast eineinviertel Jahrhundert genommen hat, so kann man nur die großen Fortschritte bewundern, die dieses Verkehrsmittel in jeder Hinsicht gemacht hat. Obwohl durch zerstörte Bahnanlagen und erhebliche Verluste am rollenden Material der Deutschen Reichsbahn auch durch den zweiten Weltkrieg schwere Wunden geschlagen worden waren, kann heute mit Genugtuung festgestellt werden, daß zum Wiederaufbau des Eisenbahnbetriebes in der DDR großartige Leistungen vollbracht worden sind. Das Verdienst hervorragender Fachleute und nicht zuletzt der unermüdliche aufopferungsvolle Einsatz unserer Eisenbahner, in vorderster Linie der Neuerer und Aktivisten, ist es, daß die Deutsche Reichsbahn heute wieder als die unaufhörlich pulsierende Lebensader der Wirtschaft unseres Staates betrachtet werden kann, die nicht nur von den Wunden geheilt und instand gesetzt ist, sondern nach vollständig neuen Arbeitsmethoden und mit neuzeitlichen Einrichtungen und Fahrzeugen den ihr gestellten Anforderungen gerecht zu werden imstande ist.

*

Die von den Westmächten in voller Übereinstimmung mit dem Bonner Staat herbeigeführte Spaltung Deutschlands brachte auch die Teilung der Deutschen Reichsbahn mit sich. Die Genfer Konferenz der vier Außenminister hat uns gezeigt, daß das deutsche Volk die Sache der Wiedervereinigung endgültig in die eigenen Hände nehmen muß. Die Aufgabe heißt: Unter Führung der Arbeiterklasse die Aktionseinheit aller deutschen Patrioten herstellen.

Kämpfen wir gemeinsam für ein einiges, friedliebendes und demokratisches Deutschland, in dem die Reise- und Güterzüge einer einheitlichen deutschen Eisenbahn ungehindert verkehren können.

Hochbetrieb auf der Pioniereisenbahn in Dresden

A. Weinhold

Während der Betriebszeit dieses Jahres erreichte die Dresdner Pioniereisenbahn hinsichtlich der Personenbeförderung Spitzenleistungen bis zu 4000 Fahrgästen an einem Tage. Allein in der Woche des II. Pioniertreffens wurden 30 000 Junge Pioniere, darunter zahlreiche ausländische Delegationen und Gäste aus Westdeutschland befördert. Besonders die jungen Gäste aus dem Ausland und Westdeutschland haben die verantwortungsvolle Arbeit ihrer Freunde von der Dresdner Pioniereisenbahn kennen und schätzen gelernt.

Unsere Jungen Eisenbahner erfüllten ihre Aufgabe mit großer Begeisterung. Ihre gute Arbeit wurde dadurch unterstrichen, daß dieser Hochbetrieb ohne den geringsten Betriebsunfall verlief.

Es zeigte sich aber auch, daß einige Anlagen der Pioniereisenbahn den großen Anforderungen nicht mehr gewachsen waren, wie z. B. der Bahnhof „Frohe Zukunft" am Fučikplatz. Bei normalem Betrieb waren ständig zwei Züge eingesetzt, aber bei starkem Andrang reichten die zur Verfügung stehenden Wagen bei weitem nicht aus. Eine Ergänzung des Fahrzeugparkes um zwei weitere Personenwagen würde eine fühlbare Entlastung bedeuten. Eine nicht mehr zu verantwortende Wertminderung der Wagen tritt dadurch ein, daß sie ohne Überdachung abgestellt werden müssen und so außerhalb der Betriebszeit der Witterung ausgesetzt sind.

Mögen sich unsere Dresdner Stadtverordneten den Anträgen unserer Station „Junge Techniker" nicht verschließen, wenn es darum geht, hier wesentliche Verbesserungen zu schaffen.

Die Pioniereisenbahn bereitet unseren Kindern viel Freude. Sie ist zugleich ein Lehrobjekt, mit dessen Hilfe die Jungen Pioniere, die als Junge Eisenbahner mit großer Begeisterung ihren Dienst verrichten, auf ihren künftigen Beruf vorbereitet und zu pflichtbewußten Menschen erzogen werden.

*

Die Leipziger Pioniereisenbahn am Auensee beförderte in diesem Jahr 52 921 Kinder und 54 825 Erwachsene. Die Zugeinheit fuhr insgesamt 7450 km.

Modelleisenbahnausstellung in Jena

Die Modelleisenbahngruppe des Raw Jena veranstaltet in der Zeit vom 27. 11. bis 11. 12. 1955 in der Gew. Berufsschule Jena (Paradiesschulgebäude), Paradiesstr. 5, eine Modelleisenbahnausstellung.

Öffnungszeiten:

Sonnabend und Sonntag 15 bis 19 Uhr,
Montag bis Freitag 17 bis 19 Uhr.

*

Alle Arbeitsgemeinschaften Junge Eisenbahner und betrieblichen Zirkel für den Modelleisenbahnbau werden gebeten, ihre Veranstaltungen und Ausstellungen rechtzeitig der Redaktion bekanntzugeben!

Die Redaktion

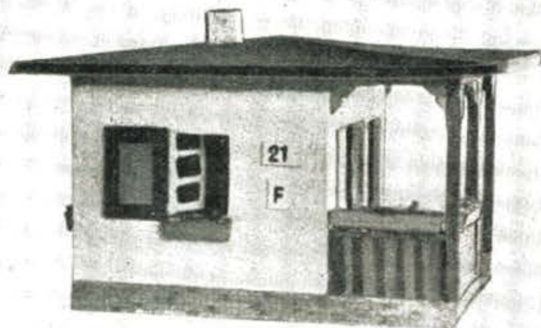
Fünf Jahre Schnelltriebwagenverbindung Prag–Berlin

Dem Wunsche aller Völker Rechnung tragend, betrachten es die Regierungen der Arbeiter- und Bauern-Staaten als ihre vornehmste Pflicht, alles zu tun, was der Erhaltung und Festigung des Friedens dient.
Aus diesem Grunde kamen die Regierungen der Tschechoslowakischen Volksrepublik und der Deutschen Demokratischen Republik im Jahre 1950 überein, zwischen den beiden Hauptstädten ihrer Länder eine tägliche Schnelltriebwagenverbindung zur Verbesserung des Reiseverkehrs einzurichten.
Am 21. Dezember 1950 wurde die Verbindung in Berlin Bahnhof Friedrichstraße feierlich eröffnet. Pünktlich verließ der dreiteilige Schnelltriebwagenzug Bauart „Köln" als FDt 50 die Bahnhofshalle, um seinem 420 Kilometer entfernten Ziel entgegenzueilen.
Nun sind fünf Jahre vergangen. Tag für Tag bringen die Schnelltriebwagen die Reisenden sicher an ihren Bestimmungsbahnhof. Der Triebwagenverkehr zwischen Prag und Berlin ist ein nicht mehr wegzudenkender Bestandteil des internationalen Reiseverkehrs geworden.
Am 1. März 1954 trat insofern ein bemerkenswerter Wechsel ein, als die Tschechoslowakische Staatsbahn die in der Volksrepublik Ungarn gebauten dreiteiligen Ganz-Triebwagenzüge einsetzte und mit bestem Erfolg die Verbindung übernahm (siehe Rücktitelbild).
Zwischen den tschechoslowakischen und den deutschen Triebwagenführern besteht ein herzliches und kameradschaftliches Verhältnis, das Ausdruck wahrer Freundschaft zwischen beiden Völkern ist.
Hoffen wir im Interesse der gesamten friedliebenden Menschheit, daß der völkerverbindende internationale Reiseverkehr in Zukunft in großem Maße weiter ausgebaut werden kann. *Ernst Döhlert*

Wir bauen ein Schrankenwärterhäuschen

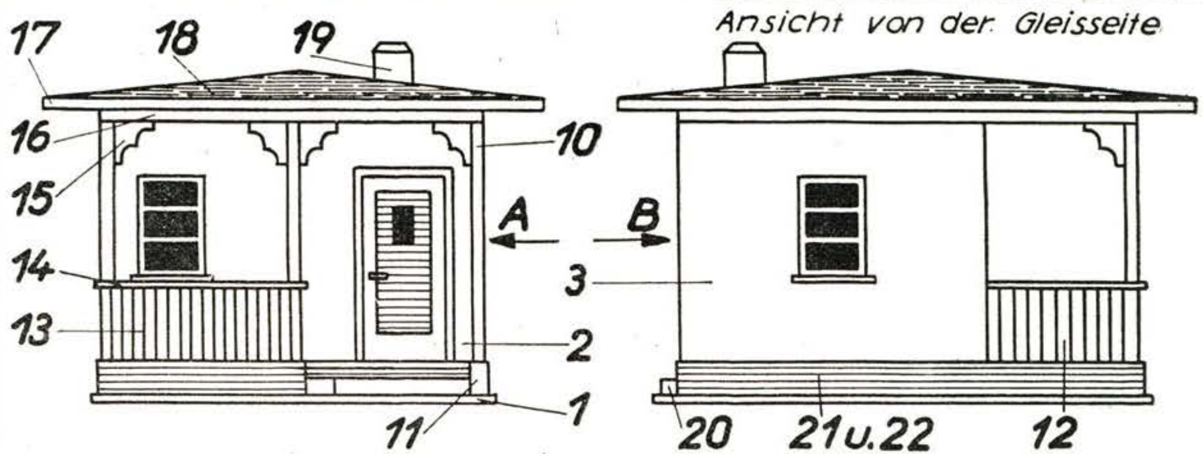
Ing. Günter Fromm

Meiner im Heft 10/53 veröffentlichten Bauanleitung für ein Stellwerk soll heute eine solche für ein Schrankenwärterhäuschen folgen. Auch dieses Gebäude wird in Pappbauweise hergestellt, deren Vorteile früher bereits erläutert wurden.
An Material und Werkzeug werden Pappabfälle 0,5 mm, 1 mm und 1,5 mm dick (möglichst Hartpappe), weißer Zeichenkarton 0,2 mm dick, Zellophan (für die Fensterscheiben), Alleskleber und weiße Klebepaste, etwas Ziegelsteinpapier, eine Schere, ein scharfes Taschenmesser und ein Stahllineal benötigt.
Zunächst sind alle Teile von der Zeichnung auf das entsprechende Material laut Stückliste zu übertragen und sauber auszuschneiden. Der Zusammenbau erfolgt in nachstehend beschriebener Reihenfolge. Die mit Zellophan versehenen Fenster (lfd. Nr. 5 und 6) werden hinter die entsprechenden Öffnungen der Außenwände geklebt. Ebenso verfährt man mit den Türen (lfd. Nr. 8). Jetzt kleben wir die fertigen Wandteile zusammen und bringen sie auf das Grundbrett (lfd. Nr. 1). Dann wird der Vorplatzfußboden (lfd. Nr. 9) auf das Grundbrett geleimt. Die Sockelflächen werden, nachdem wir sie mit Ziegelsteinpapier beklebt haben, ringsherum an die Wände und den Vorplatzfußboden geklebt. Die Vorplatzwände (lfd. Nr. 12 und 13) werden an den Säulen (lfd. Nr. 10) befestigt und mit diesen auf den Fußboden und an die Außenwände geklebt. Das Abdeckbrett (lfd. Nr. 14) ist auf die Vorplatzwände zu leimen. Das Dach wird aus den Teilen lfd. Nr. 16 bis 18 zusammengebaut, der Schornstein (lfd. Nr. 19) aufgesetzt und das Ganze auf die Außenwände und Säulen geklebt. Nachdem die Kopfbänder (lfd. Nr. 15) und die Stufe (lfd. Nr. 20) an die vorgesehenen Stellen geleimt wurden, ist das Gebäude im Rohbau fertig.
Nun folgt der Anstrich. Das Mauerwerk der Wände ist sandfarbig, die Türen und die Kopfbänder grün, das übrige Holzwerk braun, der Vorplatzfußboden hellgrau (Beton) und das Dach schwarz zu streichen, während die Fenster weiß bleiben. Zur Nachbildung von Putz auf den Wandflächen empfiehlt sich folgendes Verfahren: Die Plakatfarbe, die wir für den Anstrich verwenden, wird ziemlich dick aufgetragen und nach kurzem Eintrocknen mit einem ebenfalls trockenen, harten Borstenpinsel betupft. Es entstehen dann in der noch plastischen Farbe winzige Löcher, die ein täuschend ähnliches Bild einer geputzten Wandfläche abgeben.
Das Schrankenwärterhäuschen wird auf jeder Modellbahnanlage gut aussehen.
Zchng. Nr. 14.6, Blatt 1 u. 2 siehe Seite 305/306.



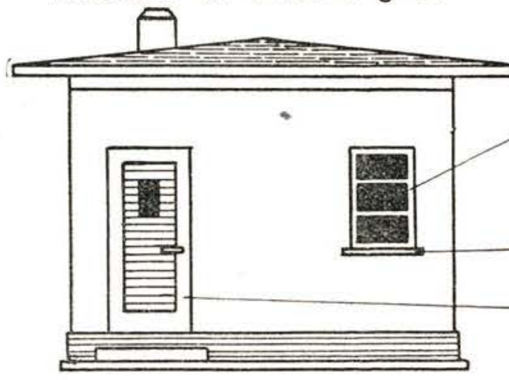


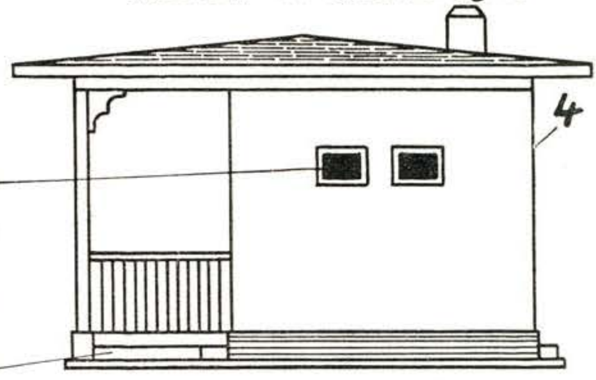
Dieses Schrankenwärterhäuschen wurde vom Verfasser in Baugröße H0 nach dem vorliegenden Bauplan angefertigt

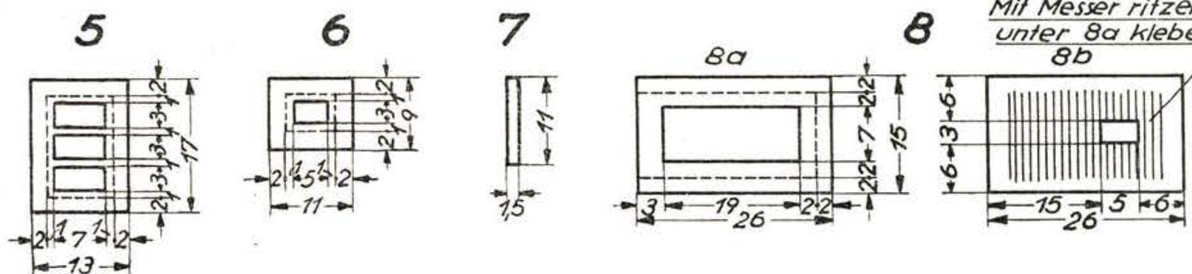


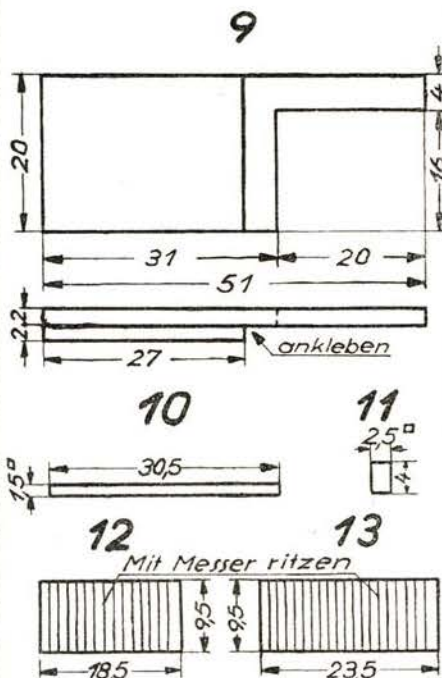
Ansicht in Richtung B

Ansicht in Richtung A



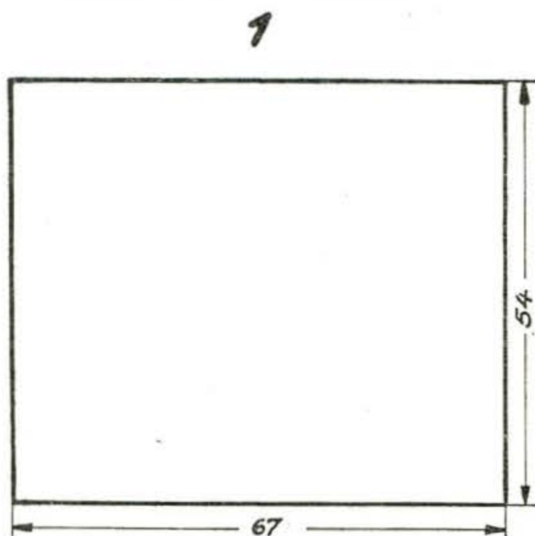


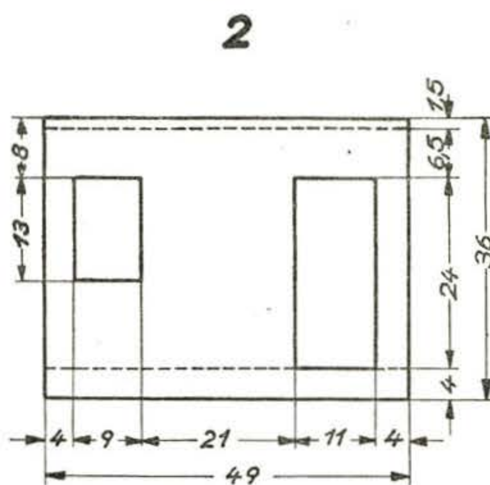


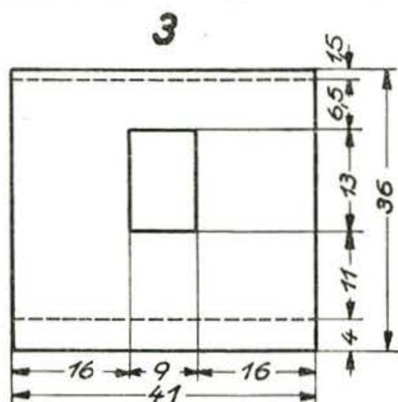


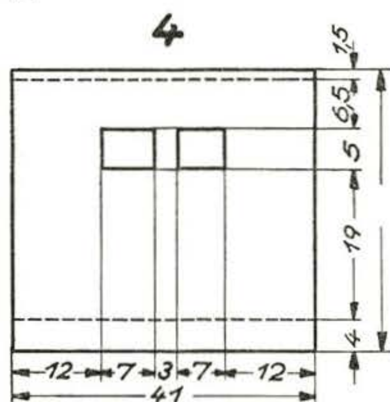
Lfd.Nr.	Stck.	Benennung	Werkstoff	Rohmaße
22	1	Sockel	Pappe	0,5 mm
21	5	Sockel	"	0,5 mm
20	1	Stufe	"	2 · 2 mm
19	1	Schornstein	"	5 · 5 mm
18	1	Dach	"	0,5 mm
17	1	Gesims	"	1,5 mm
16	1	Dachpfetten	"	1,5 mm
15	6	Kopfbänder	"	1 mm
14	1	Abdeckbrett	"	0,5 mm
13	1	Vorplatzwand, groß	"	0,5 mm
12	1	" klein	"	0,5 mm
11	1	Säulenfundament	"	2,5 · 2,5 mm
10	3	Säulen	" o. Holz	1,5 · 1,5 mm
9	1	Vorplatzfußboden	"	2 mm
8	2	Türen	"	0,5 mm
7	3	Fensterbretter	"	0,5 mm
6	2	Fenster, kleine	"	0,2 mm
5	3	" große	"	0,2 mm
4	1	Rückwand	"	1 mm
3	1	Vorderwand	"	1 mm
2	2	Seitenwände	"	1 mm
1	1	Grundbrett	"	1 mm

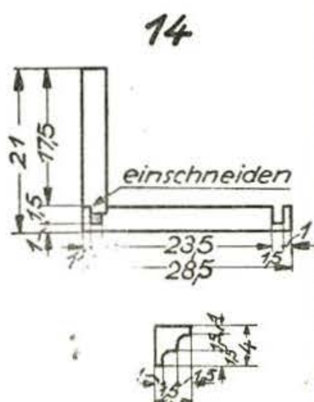
1955	Datum	Name	Günter Fromm Weimar	Spur H0
Gezeichn.	25.4.	Albrecht		
Geprüft	25.6.	Fromm		
Maßstab 1:1	Schrankenwärterhäuschen		Zeichnungs-Nr. 14.6 Blatt 1	

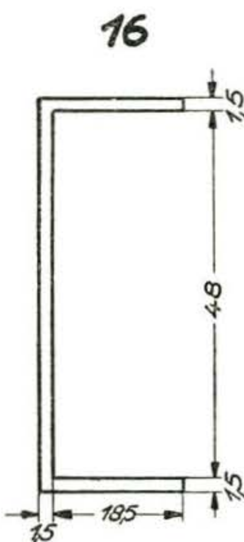


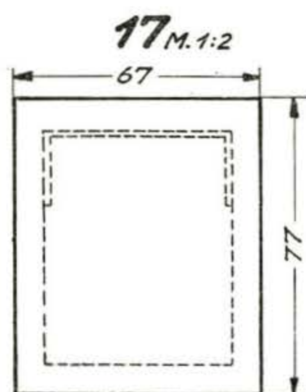


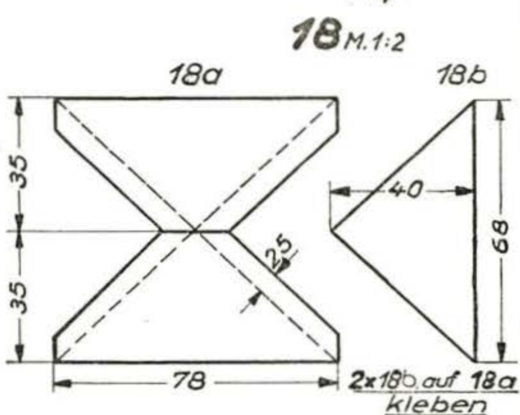








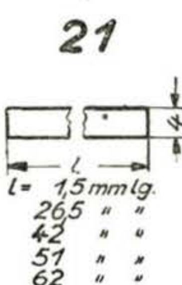


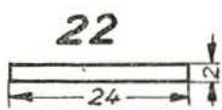












1955	Datum	Name	Günter ...	Spur HO
Gezeichn.	25.4.	[illegible]		
Geprüft	25.6.	[illegible]		
Maßstab 1:1 (1:2)	Schranken-wärterhäuschen			Blatt 2



Die schwere elektrische Güterzuglokomotive E 91

Günther Tix · Peter Wiegner · Rainer Zschech — Hochschule für Verkehrswesen Dresden

Mit der Elektrifizierung der Gebirgsstrecken, die im Jahre 1911 von der Deutschen Reichsbahn begonnen wurde, machte sich der Bau einer schweren Gebirgsgüterzuglok notwendig. Um auf den kurven- und steigungsreichen Strecken einen einwandfreien Lauf zu erreichen, wurde die Lok als dreiteilige Gelenklokomotive ausgeführt. Da lange Steigungen von 1 : 100 mit Anhängelasten bis 1200 t befahren werden sollten, verlangte man von der Ellok hohe Zugkräfte. Aus diesem Grunde wurde das gesamte Gewicht der Lok auf die Treibachsen gelagert. Auf Laufachsen konnte verzichtet werden, da sie sich bei der geringen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h als überflüssig erwiesen und nur das Reibungsgewicht herabgesetzt hätten. Weil die Lok wegen der geforderten hohen Leistung ein Gewicht von etwa 100 t erreichte, wurden sechs Treibachsen eingebaut, um die höchstzulässigen 17 t Achsdruck gut auszunutzen.

Die ersten von den SSW in den Jahren 1914 bis 1919 gebauten Lokomotiven erhielten die Achsfolge B+B+B. Aus dieser Bezeichnung kann man ersehen, daß von den sechs Treibachsen je zwei zusammengefaßt worden sind. Jedes Paar wird von einem hochliegenden, langsam laufenden Fahrmotor angetrieben. Über ein Vorgelege aus Treib- und Kuppelstangen wirkt die Motorkraft auf die einzelnen Achsen. Auf dem Mittelteil befinden sich zwei Stromabnehmer einer Sonderbauart der SSW. Die Lok ist mit einer Westinghouse-Bremse ausgestattet.

Aus versiedenen Gründen, u. a. um die Unterhaltungskosten **für das Triebwerk zu** verringern, ging man von der Achsfolge B+B+B ab. Die nächste Serie erhielt die Achsfolge C'C'. Sie wurde von den Firmen AEG und SSW in den Jahren 1922 bis 1927 gebaut. Durch die Veränderung der Achsfolge bestehen nur noch zwei Triebwerke. Da eine Neukonstruktion des Antriebes nötig war, wurden zwei Doppelmotoren eingebaut. Die Betriebserfahrungen mit der Achsfolge B+B+B auf der freien Strecke zeigten, daß eine Leistungserhöhung der Lok wünschenswert war. Durch den Einbau von vier Motoren konnte dieser Wunsch erfüllt werden.

Der Rahmen ist dreiteilig. Er besteht aus den beiden Drehgestellrahmen und einem aufgesetzten Mittelteil. Um die Brücke von den Stoß und Zugkräften zu entlasten, sind die Drehgestelle unter Lokmitte kurzgekuppelt. Jedes Triebgestell erhielt einen festen Aufbau für den Führerraum und den Maschinenraum, in dem die Fahrmotoren untergebracht sind. Die elektrische Ausrüstung mit nur einem Ölschalter, einem Hauptumspanner und einer Steuerung für beide Motorengruppen ist in der Brücke untergebracht.

Während des Baues stellte sich heraus, daß die Lokomotive schwerer ausfiel, als vorgesehen war. Das Übergewicht entstand u. a. durch die Motoren und deren Verbindung mit dem Rahmen. Die Überschreitung der vorgesehenen Achsdrücke ergab eine falsche Lastverteilung in den Drehgestellen. Die Auflage der Brücke

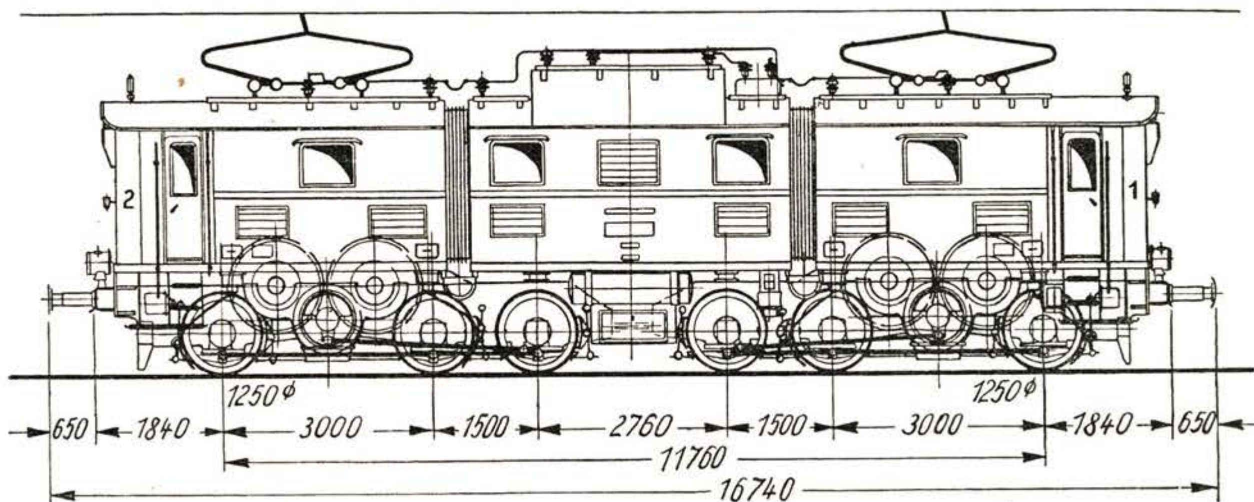


Bild 1 Maßskizze von der Ellok E 91, Lieferung 1925

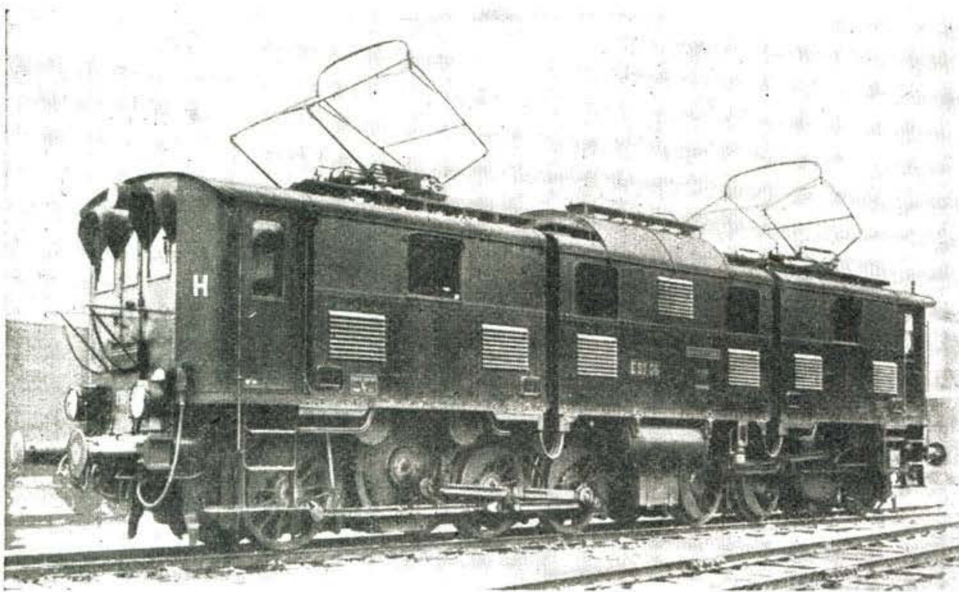


Bild 2
Schwere elektrische Güterzuglokomotive E 91 06

1927 wurden noch einmal 12 Lok E 91 mit der Achsfolge C'C' mit vergrößertem Radstand nachbestellt. Äußerlich unterscheiden sie sich von der 2. Lieferung durch die Anordnung der Luftklappen in Fensterhöhe, wodurch die Lok eine glatte durchgehende Seitenwand unterhalb der Fensterbrüstung erhielt.

auf die Triebgestelle mußte nachträglich geändert werden.

Die Lok wurde mit der Kunze-Knorr-Bremse ausgerüstet. Die Hauptluftbehälter sind seitlich an der Brücke befestigt.

Die beiden Stromabnehmer der Regelbauart mit quer zur Gleisachse liegenden Isolatoren sind durch eine einfache Dachleitung verbunden. Aus der Dachleitung fließt der Strom über einen Ölschalter zum Hauptumspanner, der mit Ölkühlung ausgerüstet ist. Die Rückkühlung des Öles geschieht durch Luft. Auf dem Deckel des Umspanners befinden sich 20 Stufenschützen. Die Lok hat somit 21 Fahrstufen. Im Fahrmotorenraum befinden sich neben der Fremdbelüftungsanlage für die Motoren u. a. noch die Fahrtwendeschützen.

Die Motorenräume und die Brücke sind durch Faltenbälge verbunden und bilden einen einheitlichen Maschinenraum. Trotz der geringen Länge der Lok ist die übersichtliche Anordnung der gesamten elektrischen Ausrüstung bemerkenswert.

Technische Daten der Ellok E 91

	Angaben in	$E\ 91^{3}$	$E\ 9{\cdot}^{01-20}$ $E\ 91^{81-94}$	$E\ 91^{95-106}$
Achsfolge		B+B+B	C'C'	C'C'
Länge über Puffer	mm	17200	16740	17300
Gesamtradstand	mm	13660	11760	12460
Radstand im Drehgestell	mm		4500	4700
Treibraddurchm.	mm	1350	1250	1250
Mittlerer Achsdruck	t	16.81	20,6	19,4
Dienstgewicht	t	101,7	123,7	116,4
Reibungsgewicht	t	101,7	123,7	116,4
Antriebsmotoren	Stück	3	2×2	2×2
Übersetzungsverh.		1:5,19	$1:4.4^{04)}$	1:4,04
Stundenleistung	kW (km/h)	1500(25)	$2990^{(30)}$	$2990^{(39)}$
Dauerleistung	kW (km/h)	1135(30)	$2255^{(48)}$	$2255^{(38)}$
Höchstgeschwindigkeit V_{max}	km/h	50	55	55
Gebaute Stückzahl		9	54	12
Erstes Jahr der Indienststellung		1915	1925	1929
Hersteller(el./mech.)		SSW/ LHW	AEG, SSW/ Krauss, AEG	AEG, SSW/ AEG

Anleitung zum Bau einer Ellok E 91 in Baugröße H0

Fritz Hornbogen

Diese Bauanleitung ist besonders für Anfänger gedacht, die gerne eine Modell-Lokomotive bauen möchten, sich aber noch nicht an den Getriebebau heranwagen.

Ich habe für meine Ellok E 91 (Bild 1) zwei Getriebe der Piko-Lok E 63 (Bild 2) verwendet. Es ist für den Betrieb der Lok günstig, wenn man zwei Getriebe einbaut, die bei gleicher Fahrspannung anlaufen.

Bauanleitung

Zunächst werden die beiden Getriebe vollständig demontiert, denn die Rahmenpakete müssen nach den Maßen der Zeichnung Nr. 41.3 Bl. 2 (Seite 312) verkleinert werden. Die schraffierten Teile der Rahmenpakete (lfd. Nr. 15) werden abgefeilt.

Für ein Getriebe muß dann eine neue Getriebeplatte angefertigt werden (siehe Bild 3 rechts). Die neue Getriebeplatte muß spiegelbildlich genau der anderen Getriebeplatte entsprechen. Die Maße können ohne weiteres von der alten Getriebeplatte abgegriffen werden, weshalb hier auf eine zeichnerische Darstellung verzichtet werden kann.

Jetzt können die beiden Getriebe wieder montiert werden.

Die beiden Verbindungsstege (lfd. Nr. 10 und 11) werden nach der Zeichnung angefertigt. Mit diesen beiden Verbindungsstegen werden die beiden Getriebe nach den Bildern 4 und 5 miteinander verbunden.

Die elektrischen Leitungen für Licht und Motorenstrom sind nach Bild 4 zu verlegen.

Wenn beide Getriebe einwandfrei arbeiten, beginnen wir mit dem Bau des Lokgehäuses.

Um drei gleichmäßige Gehäuseteile zu erhalten, fertigt man am zweckmäßigsten ein ganzes Lokgehäuse nach der Zeichnung Nr. 41.3 Bl. 2 an, das dann in drei Teile zersägt wird (siehe Bild 6).

Zuerst werden die Seitenwände (lfd. Nr. 1) mit den Versteifungsblechen (lfd. Nr. 9) zusammengelötet. Dann

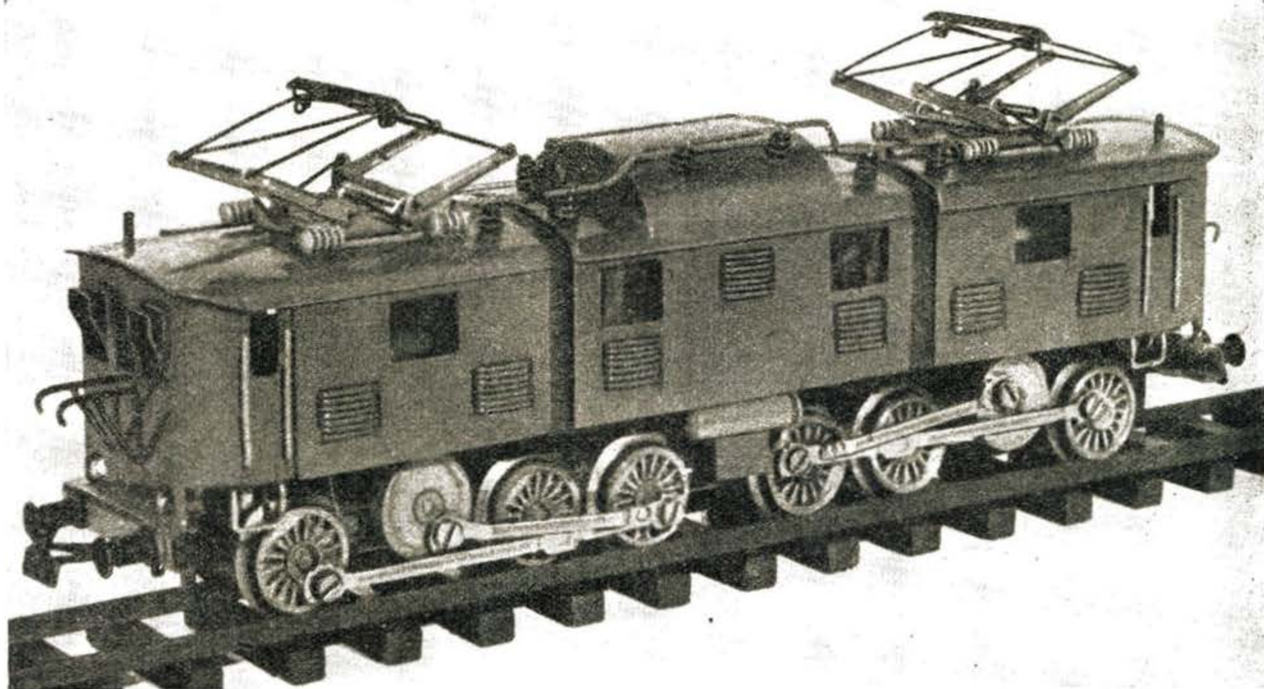


Bild 1 Eine Modell-Lokomotive der Baureihe E 91 in Baugröße H0, gebaut von Fritz Hornbogen, unter Verwendung von zwei Getrieben der Piko-Lok E 63 nach Bild 2

wird das Dach (lfd. Nr. 4) aufgepaßt, die Stirnwände (lfd. Nr. 2) und die Fahrerhauswände (lfd. Nr. 3) eingelötet. Die vorhandenen Pufferbohlen sind von unten an die Stirnwände (lfd. Nr. 2) anzulöten. Es ist ratsam, die Puffer während der Lötarbeiten zu entfernen, damit sie sich nicht durch die Erwärmung verformen.
Anschließend werden der Dachaufbau (lfd. Nr. 6) und die beiden Dachaufbau-Seitenteile (lfd. Nr. 5) hergestellt.
Die Lüfterklappen im Gehäuse werden aus den Klammern (lfd. Nr. 8) nach der Zeichnung Nr. 41.3 Bl. 3 angefertigt. Man biegt sich Klammern, steckt sie in die vorher ausgesägten Schlitze der Seitenteile (lfd. Nr. 1) hinein und biegt die Klammerenden hinten um, damit sie fest im Gehäuse sitzen.
Die Laufstege (lfd. Nr. 7) sind auf das Dach aufzulöten. Wenn das Gehäuse fertiggestellt und das überflüssige Lötzinn entfernt worden ist, wird das Gehäuse (lfd. Nr. 1) an den eingezeichneten Stellen in drei Teile zersägt. Nun müssen noch die Werkzeug- und Batteriekästen (lfd. Nr. 13) nach der Zeichnung Nr. 41.3 Bl. 1 an das Gehäuse angelötet sowie die Griffstangen an den Türen und der vorderen Stirnwand in das Gehäuse eingesetzt werden.
Wenn die Teile einwandfrei passen, sind die Seitenwände olivgrün, das Dach grau, die Pufferbohlen rot

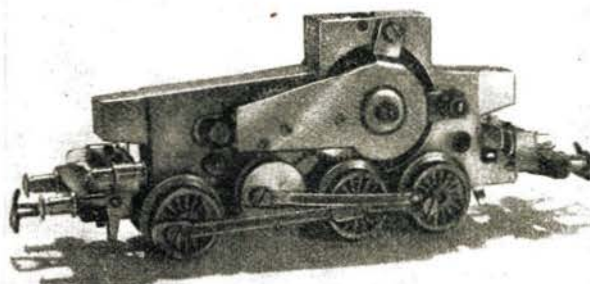


Bild 2 Getriebe der Piko-Lok E 63

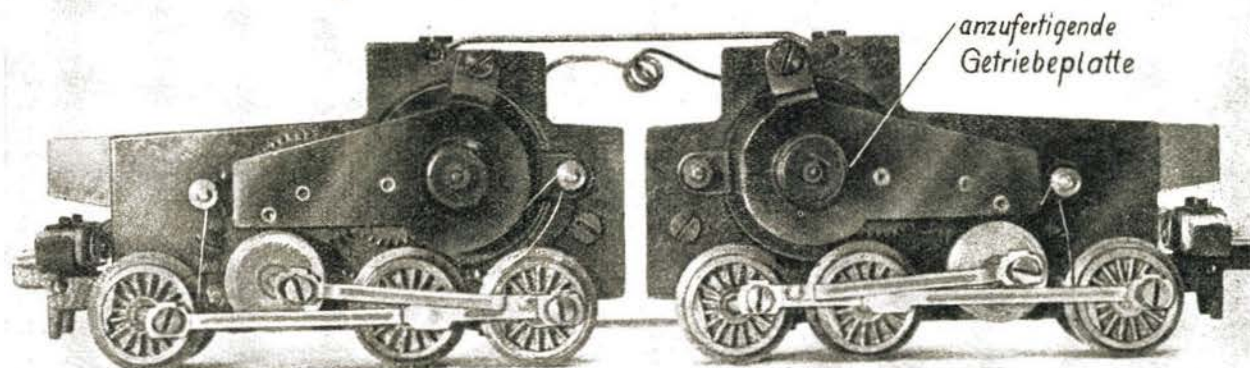


Bild 3 Zwei Getriebe der Piko-Lok E 63 ergeben ein Getriebe für eine Modell-Lok E 91

und die Griffstangen grau zu streichen. Wenn die Farben getrocknet sind, werden zwei handelsübliche Oberleitungsbügel montiert und acht Isolatoren mit den entsprechenden Verbindungsleitungen auf das Dach aufgesetzt.

Die Faltenbälge kann man aus zwei Stücken Gummi herstellen und in die äußeren Gehäuseteile gemäß Bild 6 einkleben. Günstig ist es, wenn man grünen Gummi bekommt, doch Gummi von einem ausgedienten Fahrradschlauch, der dann entsprechend gefärbt werden muß, tut es auch. Als letztes werden die Fenster und die Druckluftzylinder (lfd. Nr. 14) an das Gehäuse geklebt.

Die drei Gehäuseteile werden nach der Zeichnung Nr. 41.3 Bl. 1 an die Getriebe geschraubt.

Fertig ist eine neue Lok, deren eigenartiges Aussehen zur Belebung der Modellbahnanlage beitragen wird.

Zeichnungen siehe Seite 311 bis 313.

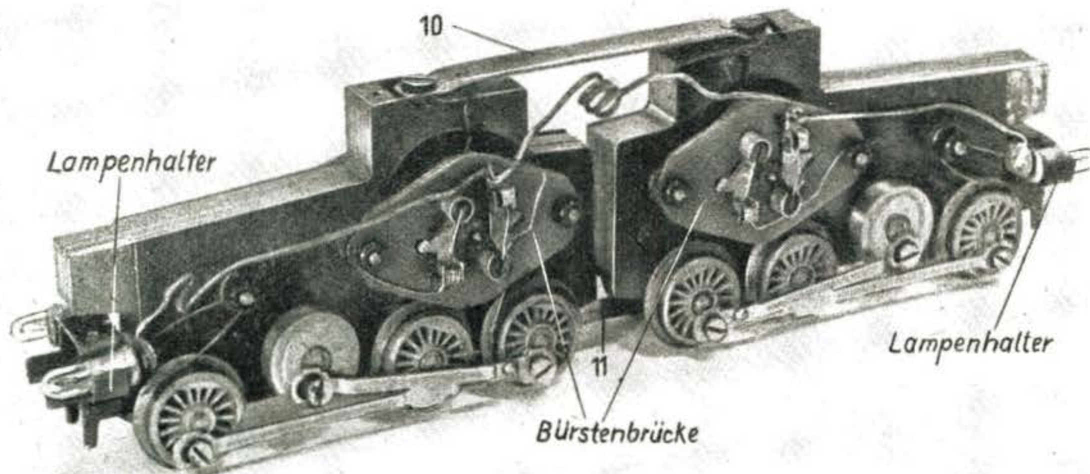


Bild 4 Die Verbindungsstege (lfd. Nr. 10 und 11) sind hier deutlich zu erkennen

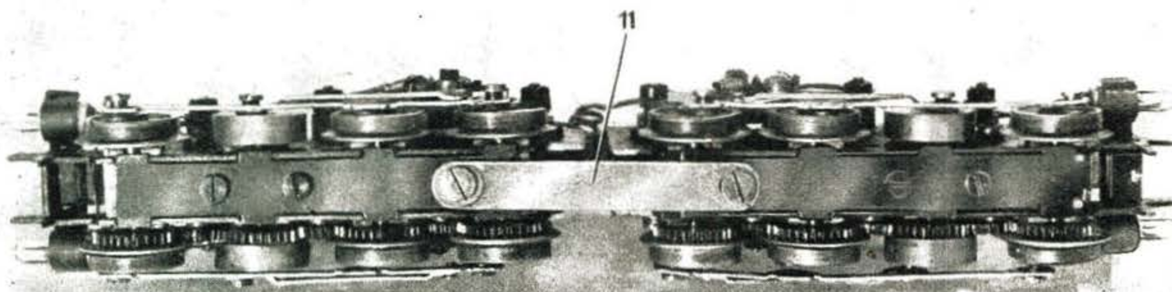


Bild 5 So sehen die beiden miteinander verbundenen Getriebe der Piko-Lok E 63 von unten aus

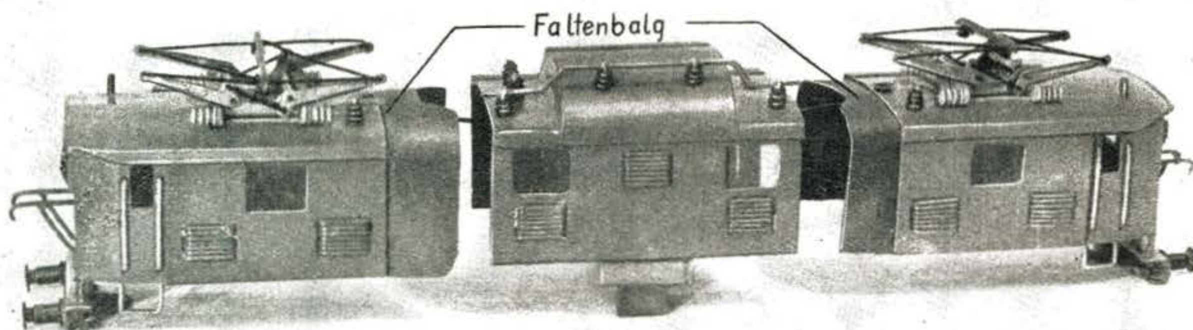
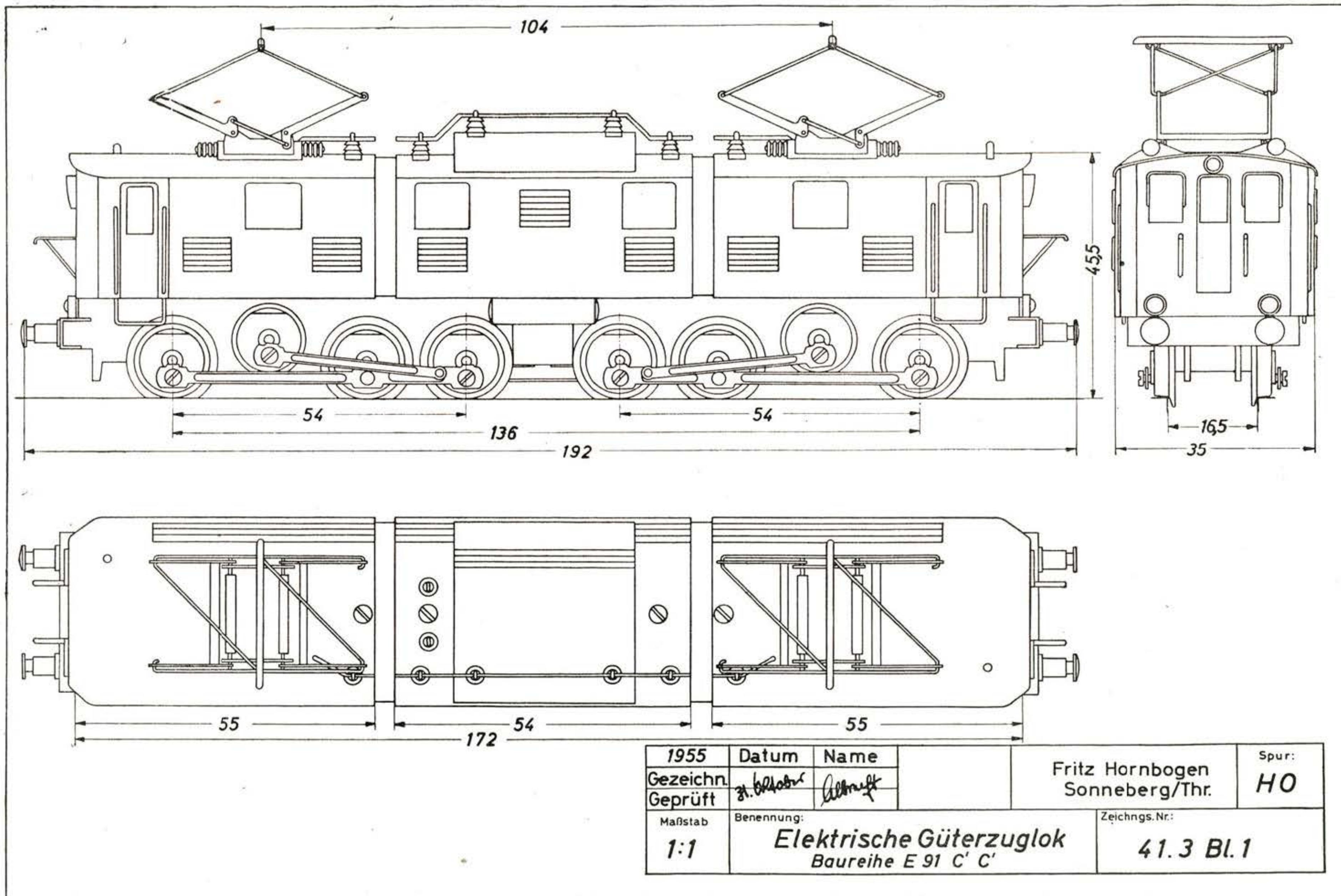
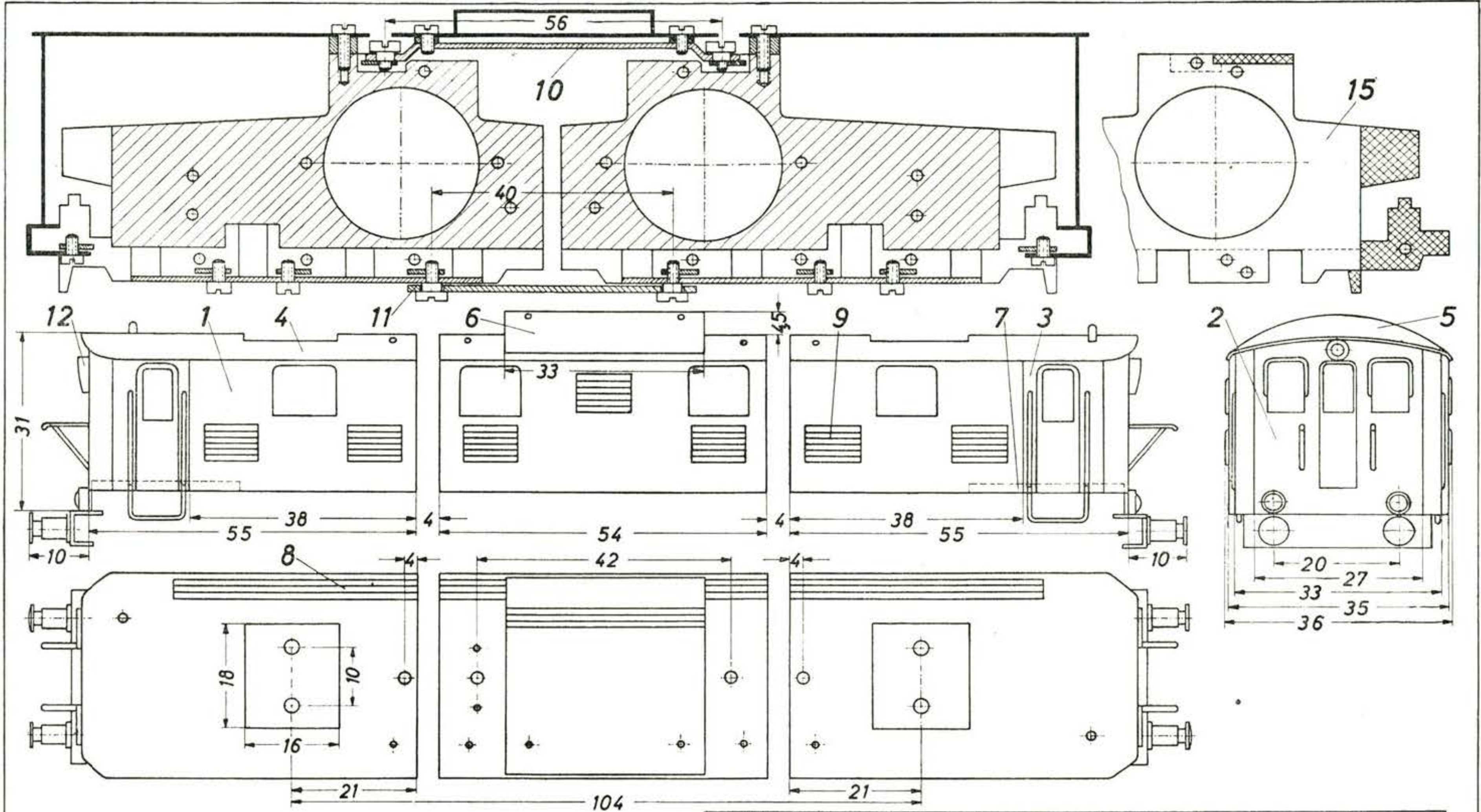
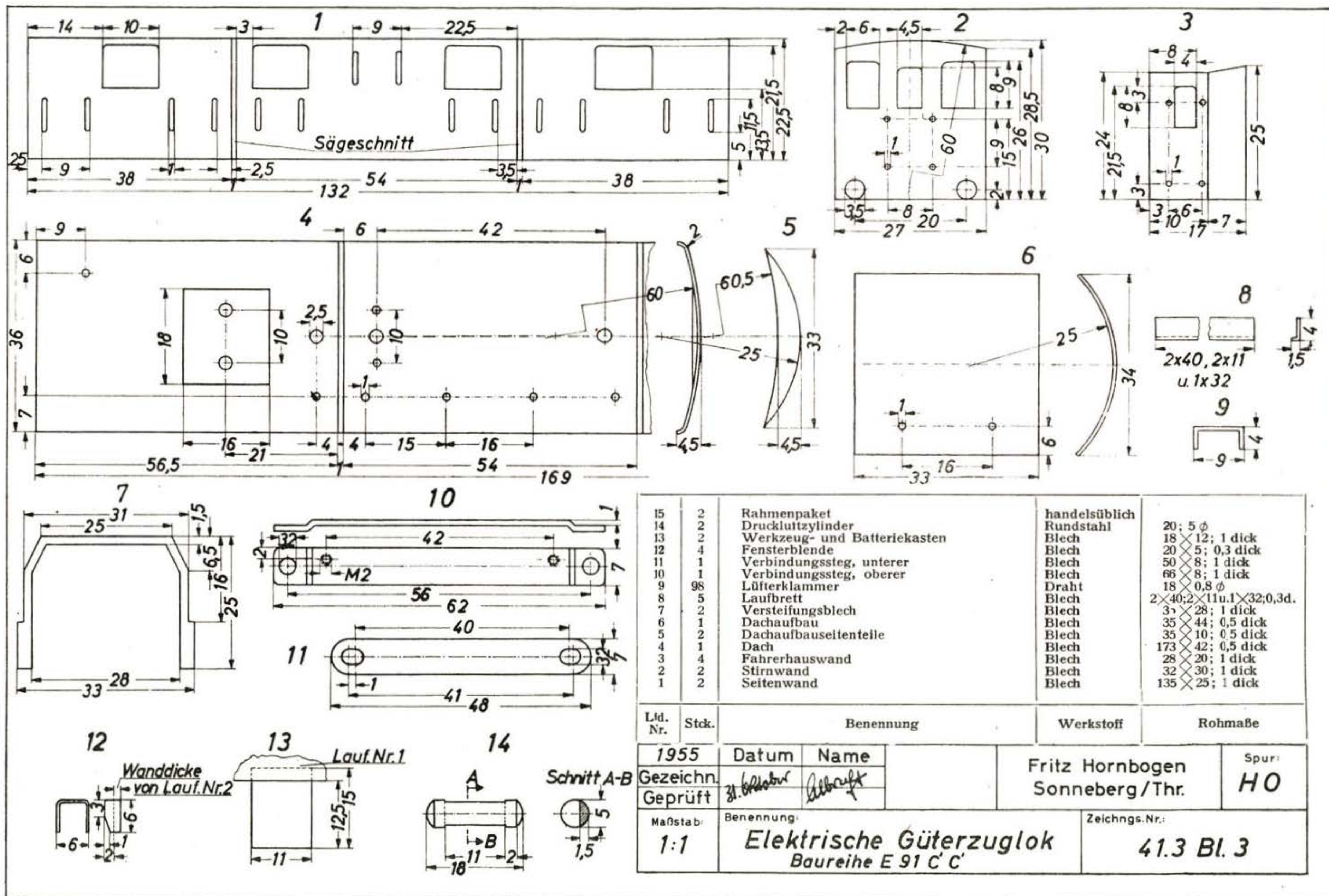


Bild 6 Die drei Gehäuseteile der Modell-Lok E 91


104
45,5
54
54
136
192
16,5
35
55
54
55
172
1955
Datum
Name
Gezeichn.
Geprüft
Fritz Hornbogen
Sonneberg/Thr.
Spur:
HO
Maßstab
1:1
Benennung:
Elektrische Güterzuglok
Baureihe E 91 C' C'
Zeichngs. Nr.:
41.3 Bl. 1


56
10
15
40
12
1
4
11
6
4,5
9
7
3
2
5
33
31
38
4
54
55
10
8
42
20
27
33
35
36
18
10
16
21
104
1955
Datum
Name
Gezeichn.
Geprüft
Fritz Hornbogen
Sonneberg/Thr.
Spur:
HO
Maßstab
1:1
Benennung:
Elektrische Güterzuglok
Baureihe E 91 C' C'
Zeichngs.Nr.:
41.3 Bl. 2



Lfd. Nr.	Stck.	Benennung	Werkstoff	Rohmaße
15	2	Rahmenpaket	handelsüblich	
14	2	Druckluftzylinder	Rundstahl	20; 5 ϕ
13	2	Werkzeug- und Batteriekasten	Blech	18 × 12; 1 dick
12	4	Fensterblende	Blech	20 × 5; 0,3 dick
11	1	Verbindungssteg, unterer	Blech	50 × 8; 1 dick
10	1	Verbindungssteg, oberer	Blech	66 × 8; 1 dick
9	98	Lüfterklammer	Draht	18 × 0,8 ϕ
8	5	Laufbrett	Blech	2 × 40; 2 × 11 u. 1 × 32; 0,3 d.
7	2	Versteifungsblech	Blech	3[illegible] × 28; 1 dick
6	1	Dachaufbau	Blech	35 × 44; 0,5 dick
5	2	Dachaufbauseitenteile	Blech	35 × 10; 0,5 dick
4	1	Dach	Blech	173 × 42; 0,5 dick
3	4	Fahrerhauswand	Blech	28 × 20; 1 dick
2	2	Stirnwand	Blech	32 × 30; 1 dick
1	2	Seitenwand	Blech	135 × 25; 1 dick

1955	Datum	Name	Fritz Hornbogen Sonneberg/Thr.	Spur: H0
Gezeichn.	31. Oktober	Albrecht		
Geprüft				

Maßstab: 1:1

Benennung: **Elektrische Güterzuglok** — *Baureihe E 91 C' C'*

Zeichngs.-Nr.: 41.3 Bl. 3

Die Piko-Lokomotive der Baureihe 50 in Baugröße H0

Eine Neuentwicklung der Piko-Modellbahnindustrie

Ing. Erhard Fickert

Das an Modellbahnerzeugnissen reichhaltige Fertigungsprogramm des VEB Elektroinstallation Oberlind hat mit der Piko-Lok Baureihe 50 eine wertvolle Erweiterung erfahren.

Die Güterzuglokomotive der Baureihe 50, die als Hauptausführung in großen Stückzahlen gebaut worden ist, finden wir in allen Gebieten Deutschlands. So, wie das große Vorbild seinen Dienst zur vollsten Zufriedenheit im Güter- und im Reisezugverkehr verrichtet, wird diese Piko-Lok den Wünschen der Modellbahner in jeder Weise gerecht werden.

Bei dieser Neuentwicklung wird das geübte Auge des Modellbahners sofort gleiche konstruktive Lösungen finden, die bei dieser oder jener Lok der vorangegangenen Piko-Produktion schon einmal gewählt wurden, wie z. B. die „Gelenkrahmenkupplung" oder die „alte Radsatzkonstruktion". Natürlich wurden dabei wesentliche Verbesserungen vorgenommen.

Die Ein-Schrauben-Befestigung des Gehäuses sollte allgemein bei jeder industriell hergestellten Modell-Lok Anwendung finden.

Der Maniperm-Motor, der durch die Piko-Lok Baureihe 80 hinreichend bekannt geworden ist, treibt über ein Stirnradgetriebe mit einem Untersetzungsverhältnis von 29 : 1 alle 5 Treibachsen.

Eine große Bedeutung kommt dem Gelenkrahmen zu. Auf Grund des ungewöhnlich langen Treibradabstandes wurde diese Maßnahme notwendig, besonders deshalb, um ein sicheres Befahren der Weichen zu erzielen.

Während bei den bisherigen Piko-Triebfahrzeugen eine Stromabnahme über zwei Schleiffedern mit vier Kontaktpunkten üblich war, konnten bei dieser Lok infolge der Gelenkrahmenkonstruktion vier Schleiffedern mit acht Kontaktpunkten angeordnet werden. Diese Maßnahme begünstigt das Befahren der Weichen und Kreuzungen, da der Fahrstrom auch hier ohne Unterbrechung dem Triebfahrzeug zugeführt wird.

Durch günstige Aufteilung des Gelenkrahmens konnte die Laufachse in das vordere Schwenkgestell eingesetzt werden. Bei der Normalausführung der Piko-Lok Baureihe 50 ist die Laufachse nur Atrappe. Die Lok ist dadurch auch bei ungünstigen Gleisbedingungen sehr fahrsicher. Die Laufachse wird in einem Langloch gelagert und von einer Blattfeder nach oben gedrückt, so daß die Laufräder, deren Spurkränze abgedreht wurden, etwa 1 mm über Schienenoberkante stehen. Bei guter Gleisanlage besteht die Möglichkeit, einen Radsatz Typ ME 1801 Tz 21 (mit Spurkränzen) mitlaufen zu lassen. In diesem Fall ist die Blattfeder derart einzusetzen, daß sie den Radsatz federnd nach unten drückt. Es wird darauf hingewiesen, daß durch eine mitlaufende Laufachse leider ein Teil der Zugleistung verloren geht.

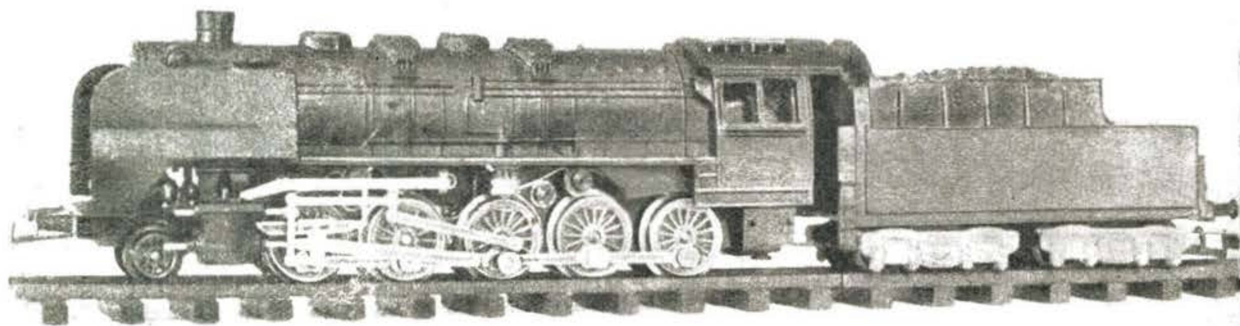


Bild 1 Piko-Lok Baureihe 50 Typ ME 1801 a (Normalausführung in schwarz)

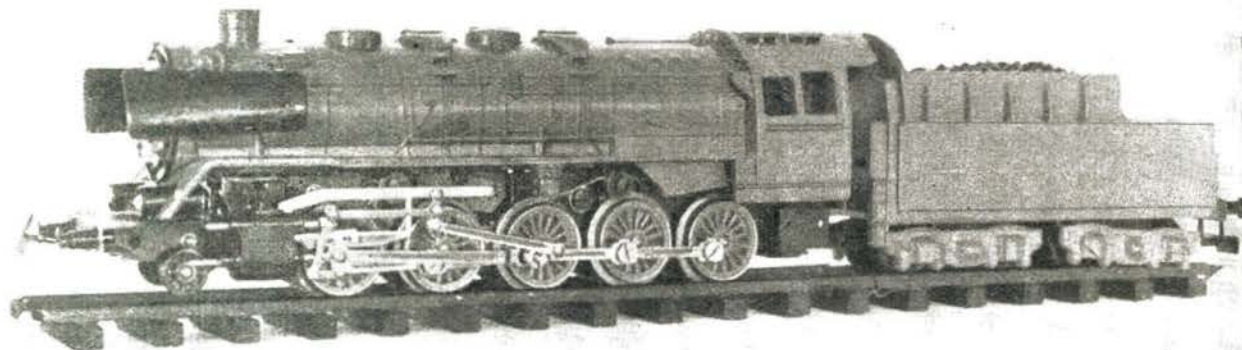
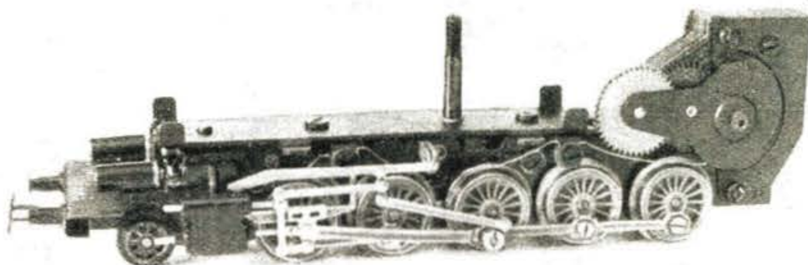
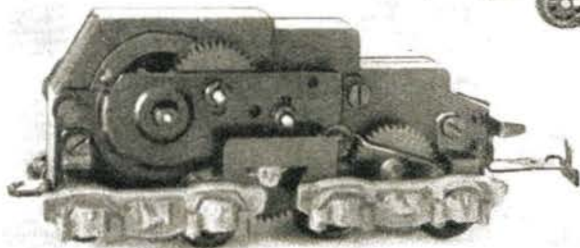


Bild 2 Piko-Lok Baureihe 50 Typ ME 1801 d (Normalausführung in grau, handlackiert, mit Witteblechen)

▶ *Bild 3 Lokchassis der Baureihe 50 Typ ME 1801 a bis 1801 d*

▼ *Bild 4 Chassis des angetriebenen Tenders der Piko-Lok Baureihe 50 Typ ME 1801 e*





Bei den Radsätzen der Treibachsen haben sich Lagerbuchsen aus Hartgewebe am besten bewährt. Diese Anordnung erlaubt große Lagerluft, ohne die Funktion zu gefährden, und diese wiederum im Zusammenwirken mit den Schleiffedern eine federnde und damit gute Gleisauflage. Wesentlich ist, daß diese Art der Lagerung praktisch ohne Verschleiß arbeitet.

Die Piko-Lok der Baureihe 50 wird in folgenden fünf Ausführungen hergestellt:

1. Normalausführung in schwarz, Typ ME 1801 a;
2. Normalausführung in grau und handlackiert, Typ ME 1801 b;
3. Normalausführung in grau mit schwarzem Kopf und handlackiert, Typ ME 1801 c;
4. Normalausführung in grau und handlackiert, jedoch mit kleinen Windleitblechen (Wittebleche), Typ ME 1801 d;
5. Spezialausführung in schwarz mit Zusatzantrieb im Tender, Typ ME 1801 e.

Der Zusatzantrieb im Tender bewirkt eine hohe Zugkraft bei dieser schweren Güterzuglok. Es ist bekannt, daß der Tender einer Schlepptenderlok einen beachtlichen Verlust an Zugkraft verursacht, besonders dann, wenn von dem Tender ein gewisses Eigengewicht verlangt wird. Der Abfall der Zugkraft macht sich besonders beim Befahren von Steigungen bemerkbar. Diesem Übel wurde bei der Spezialausführung dadurch begegnet, daß der Tender einen zusätzlichen Antrieb erhielt.

Die Zugkraft der Piko-Lok Baureihe 50 Typ ME 1801 e ist tatsächlich doppelt so groß wie die der Lok in Normalausführung. Sie förderte auf der Ausstellungsanlage des VEB Elektroinstallation Oberlind anläßlich der Leipziger Herbstmesse 1955 einen Schwerlastzug mit 100 Achsen, der aus 20 G-Wagen und 15 GG-Wagen gebildet worden war.

Elektrotechnik im Modellbahnbau

Ing. Heinz Hesse

1. 2 Der Transformator

1. Fortsetzung

Der Transformator (Trafo) ist die am meisten verwendete Stromquelle für den Modellbahnbetrieb. Er ist überall da verwendbar, wo das Lichtnetz mit Wechselstrom versorgt wird.

Der Trafo hat eine Primärwicklung, die an das Lichtnetz angeschlossen wird und eine oder mehrere Sekundärwicklungen, die eine für uns ungefährliche niedrige Betriebsspannung liefern. Die Primär- und Sekundärwicklungen sind voneinander elektrisch getrennt. Es ist somit ausgeschlossen, daß gesundheitliche Schädigungen durch Übergang der Netzspannung auf die Sekundärwicklung auftreten können. Viele Modellbahner sind sich über die Leistung eines Trafos im unklaren und zahlreiche Mißerfolge sind darauf zurückzuführen. Jeder Marken-Trafo hat ein Typenschild. Beim Kauf weise man Fabrikate ohne Typenschild zurück, denn sie taugen bestimmt nicht viel. Wir sehen auf dem Typenschild, für welche Netzspannung der Trafo gebaut ist.

Ein Trafo kann nicht an ein Gleichstrom-Lichtnetz angeschlossen werden. Er würde bald durchbrennen und unbrauchbar werden.

Ebenfalls können wir einen Trafo für 110 V nicht an eine Wechselspannung von 220 V anschließen. Er würde durchbrennen. Schließt man einen Trafo für 220 V an 110 V an, dann liefert er auch nur die halbe Sekundärspannung. Es ist also darauf zu achten, daß die auf dem Typenschild angegebene Netzspannung mit derjenigen des Betriebsortes übereinstimmt.

Als Beispiel für die Erklärung der Leistung eines Trafos will ich einen im Handel erhältlichen, und zwar den des VEB Mesco, Meißen/Sa. wählen. Hier lesen wir auf dem Typenschild neben der Netzspannung, daß er an der Sekundärseite 0 bis 24 Volt bei 30 Watt abgibt. Das bedeutet, daß der Trafo eine Wicklung mit mehreren Abgriffen hat und man ihm verschiedene Spannungen entnehmen kann. Die Leistung ist in Watt angegeben, und es läßt sich die höchste Stromstärke, die der Trafo abgeben kann, leicht errechnen. Wir brauchen nur die einfache Formel Watt : Volt = Ampere anwenden. Wir müssen dabei immer die größte Spannung einsetzen. In unserem Falle rechnen wir also 30 W : 24 V = 1,25 A. Dies ist die maximale Stromstärke, mit der wir diesen Trafo belasten dürfen.

Wird er höher belastet, dann tritt außer einer unzulässigen Ewärmung ein Spannungsabfall auf, und der Unkundige wundert sich, warum seine Anlage nicht arbeitet.

Der Trafo hat 6 Steckbuchsen, die wie folgt bezeichnet sind:

0	10
2	19
3	24

Es können also 15 verschiedene Spannungen abgenommen werden. Der Trafo eignet sich somit sehr gut für alle möglichen Versuche. Die verschiedenen Spannungen werden aus folgenden Buchsen am Trafo entnommen:

Buchse	2 —	Buchse	3	=	1 V
"	0 —	"	2	=	2 V
"	0 —	"	3	=	3 V
"	19 —	"	24	=	5 V
"	3 —	"	10	=	7 V
"	2 —	"	10	=	8 V
"	10 —	"	19	=	9 V
"	0 —	"	10	=	10 V
"	10 —	"	24	=	14 V
"	3 —	"	19	=	16 V
"	2 —	"	19	=	17 V
"	0 —	"	19	=	19 V
"	3 —	"	24	=	21 V
"	2 —	"	24	=	22 V
"	0 —	"	24	=	24 V

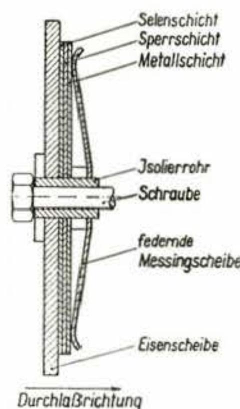
Die maximale Stromstärke ist bei allen Spannungen 1,25 A.
Noch ein Beispiel möge zur Erläuterung dienen. Ein Trafo hat auf dem Typenschild die Bezeichnung 4—10—14 Volt, 40 Watt. Die maximale Stromstärke ist demnach 40 Watt: 14 Volt = 3 Ampere. Der Trafo hat 3 Buchsen, die mit A, B und C bezeichnet sein mögen. Uns steht nun an den Buchsen

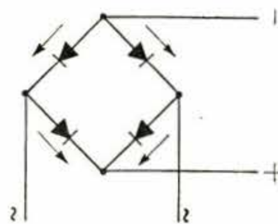
A—B = 4 V
B—C = 10 V
A—C = 14 V

bei einer maximalen Stromstärke von 3 A zur Verfügung.
So wie wir Akkumulatoren schalten können, um eine höhere Leistung zu erzielen, können wir dies auch mit Trafos tun.
Haben wir beispielsweise 2 Trafos von je 8 V, 32 W, also für eine Stromentnahme von je 4 A, und wollen wir eine Spannung von 16 V haben, dann sind die Sekundärwicklungen hintereinander zu schalten. Uns steht dann eine Stromquelle zur Verfügung, die 16 V, 4 A abgibt.
Ähnlich wie bei den Batterien auf eine richtige Verbindung der Plus- und Minus-Pole zu achten ist, muß beim Zusammenschalten der Trafos auf die sogenannte Phasengleichheit geachtet werden. Schalten wir die Sekundärwicklungen nicht im richtigen Windungssinn zusammen, so erhalten wir nämlich keine Spannung, weil die in den beiden Sekundärwicklungen erzeugten Spannungen sich gegenseitig aufheben. Wir können auch einen Trafo von 12 V, 4 A und einen solchen von 8 V, 2 A hintereinander schalten. Die Spannung beträgt dann 20 V, es dürfen jedoch nur 2 A entnommen werden. Daraus geht hervor, daß sich die Stromstärke hintereinander geschalteter Trafos immer nach der des kleineren Trafos richtet. Die Primärwicklungen der beiden Trafos werden immer parallel geschaltet. Dies wird einfach durch Einstecken der beiden Zuleitungen mit Stecker in die Steckdose des Lichtnetzes erreicht. Die beiden Stecker dürfen aber nicht verwechselt werden, andernfalls die einmal gefundene Phasengleichheit dann nicht mehr besteht. Es empfiehlt sich daher, beim Zusammenschalten von Trafos die Stecker zu entfernen und die Kabelenden in einer berührungssicheren Klemme zu verbinden. Von der Klemme führt man dann ein Zuleitungskabel mit einem Stecker an das Lichtnetz. Jetzt ist die Gewähr dafür gegeben, daß die beiden Primärwicklungen immer im gleichen Windungssinn angeschlossen sind und die Phasengleichheit bestehen bleibt.
Es ist auch möglich, Trafos parallel zu schalten. Diese Trafos müssen aber die gleiche Sekundärspannung haben, und es soll möglichst auch die gleiche Stromstärke vorhanden sein, andernfalls bei ungünstigen Betriebsverhältnissen eine ungleichmäßige Belastung auftreten kann. Beim Zusammenschalten der Sekundärwicklungen ist aber Vorsicht geboten, da bei falscher Verbindung keine Phasengleichheit vorhanden ist und Kurzschluß auftritt, der die Wicklungen zerstören kann. Die Schaltung führt man am besten folgendermaßen aus: Die Primärwicklungen werden in der oben beschriebenen Weise mittels Klemme parallel geschaltet. Dann wird zunächst nur je eine Klemme der beiden Sekundärwicklungen zusammengeschaltet, und zwischen die beiden anderen Klemmen wird eine Prüflampe gelegt. Diese muß für die doppelte Spannung der Trafos vorgesehen sein. Leuchtet die Prüflampe jetzt nicht oder nur ganz schwach, dann liegt Phasengleichheit vor, und die beiden Klemmen können zusammengeschaltet werden. Leuchtet die Prüflampe jedoch sehr hell auf, dann muß eine der beiden Primärwicklungen umgepolt werden. Diese Schaltung kann häufig angewendet werden, wenn beispielsweise 2 Trafos von je 20 V, 1,5 A vorhanden sind, und die Stromstärke für den Betrieb der Modelleisenbahn nicht ausreicht. Werden diese beiden Trafos zusammengeschaltet, dann erhalten wir eine Stromquelle von 20 V, 3 A.

2 Der Gleichrichter

Der Gleichstrombetrieb einer Modelleisenbahn hat gegenüber dem Wechselstrombetrieb eine ganze Reihe großer Vorteile. Da wäre zuerst die Tatsache zu nennen, daß die Änderung der Fahrtrichtung von Triebfahrzeugen sehr einfach ist. Dies erfolgt durch einfaches Umpolen mit einem kleinen Umschalter. Wir haben dabei gleichzeitig den Vorteil, daß wir an der Stellung des Umschalters die jeweilige Fahrtrichtung erkennen können.
Bei Wechselstrombetrieb sind zur Änderung der Fahrtrichtung meist eine Schaltspule und eine Schaltwalze erforderlich.





◄*Bild 4 Gleichrichterzelle im Schnitt*

▲*Bild 5 Graetz-Schaltung*

Besonders beim Bau von Fahrzeugen ist der Gleichstrombetrieb von Vorteil, weil die Anfertigung von Schaltspule und Schaltwalze erhebliche Schwierigkeiten bereitet.

Weiterhin ist noch eine ganze Reihe von Kunstschaltungen zu erwähnen, die mittels Gleichstrom angewendet werden können. Ich werde später hierauf noch eingehen.

Wenn wir nun eine Modelleisenbahn mit Gleichstrom betreiben wollen, dann müssen wir den durch Trafos auf die Betriebsspannung herabgesetzten Wechselstrom in Gleichstrom umwandeln. Dies geschieht mittels Gleichrichter.

Es gibt sogenannte Kupferoxydul- und Selengleichrichter. Beide Arten unterscheiden sich voneinander nur unwesentlich. Ich will deshalb hier nur den am meisten verwendeten Selengleichrichter beschreiben.

Bild 4 zeigt einen im Schnitt gezeichneten Gleichrichter Er besteht aus einer Eisenscheibe, die wegen der besseren Abkühlung möglichst groß gehalten wird.

Bild 6 Gleichrichter in Graetz-Schaltung

Auf die Eisenscheibe wird eine 0,1 mm dicke Selenschicht aufgespritzt, und auf diese eine ebenfalls 0,1 mm dicke Schicht einer Speziallegierung. Zwischen der Selen- und der Metallschicht liegt die Sperrschicht Als Gegenelektrode dient eine federnde Messingscheibe die auf der Metallschicht aufliegt. Das Ganze wird mit einer Schraube, auf die ein Isolierrohr aufgeschoben ist, zusammengehalten.

Die beiden Elektroden sind also die Eisen- und die Messingscheibe. Vom Wechselstrom wird nur die Halbwelle in Richtung von der Eisen- zur Messingscheibe durchgelassen. In der entgegengesetzten Richtung sperrt der Gleichrichter die andere Halbwelle ab.

Würden wir nun diesen Gleichrichter in unseren Wechselstromkreis einschalten, dann wäre die Wirkung sehr gering, da diese eine Zelle nur eine Halbwelle des Wechselstromes gleichrichtet, während die andere Halbwelle verlorengeht. Es wurde deshalb eine Kunstschaltung, die sogenannte Graetz-Schaltung, entwickelt, wodurch alle Wechselstromimpulse ausgenutzt und gleichgerichtet werden.

Bild 5 zeigt die Graetz-Schaltung. Wir erkennen, daß sie aus 4 Zellen nach Bild 4 zusammengesetzt ist.

Bild 6 zeigt den Aufbau handelsüblicher Gleichrichterzellen in Graetzschaltung. An die Kontakte A und B wird die Sekundärspannung des Trafos angelegt. Vom Kontakt C ist dann der Plus-Pol und von den beiden Kontaktfahnen D_1 und D_2 der Minus-Pol abzunehmen. Jeder Gleichrichter kann nur mit einer bestimmten Spannung belastet werden, normalerweise mit 18 bis 20 V. Für höhere Spannungen müssen zwei oder mehrere Gleichrichter hintereinander geschaltet werden.

Die Erwärmung im Betrieb darf höchstens 75° betragen, weil sonst die sehr empfindliche Selenschicht schmilzt und der Gleichrichter unbrauchbar wird.

Werden an einen Gleichrichter in Graetz-Schaltung 16 V Wechselspannung angelegt, so können wir mit einer Gleichspannung von 12 V rechnen.

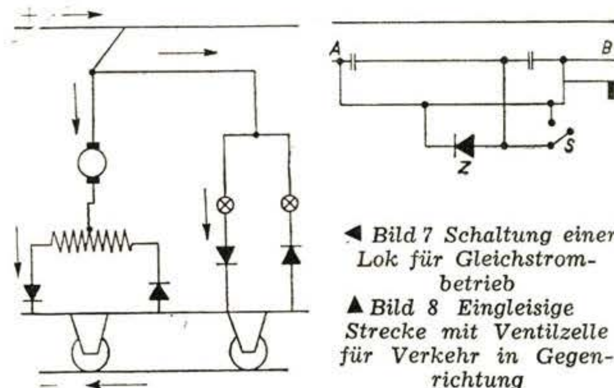
Die Gleichrichter sind in verschiedenen Größen im Handel zu haben. Die Belastbarkeit richtet sich nach dem Durchmesser der Scheiben. Es sind hier folgende Werte maßgebend:

Scheibendurchmesser in mm:	18	25	35	45	67	84	112
Belastbarkeit in A:	0,075	0,15	0,3	0,6	1,2	2,4	4,0

Benötigen wir also einen Gleichrichter für 12 V 1 A, so ist ein Trafo für 16 V Sekundärspannung und ein Gleichrichter mit 67 mm Scheibendurchmesser in Graetzschaltung erforderlich. Stehen uns jedoch nur Gleichrichter mit 45 mm Scheibendurchmesser zur Verfügung, die nach obiger Tabelle mit 0,6 A belastet werden dürfen, so sind 2 Gleichrichter parallel zu schalten.

Es sollen nun noch einige Beispiele folgen, die die vielseitige und praktische Anwendungsmöglichkeit der Gleichrichter veranschaulichen.

In Bild 7 ist eine Lok dargestellt, die mit Gleichstrom betrieben werden soll. Links sehen wir den Antriebsmotor und zwei dazugehörige Gleichrichter, die in diesem Falle Ventilzellen genannt werden. Sie richten nämlich den Fahrstrom nicht mehr gleich, denn dies ist bereits mit dem hinter den Trafo geschalteten Gleichrichter geschehen. In diesem Falle wird nur die Ventilwirkung der Gleichrichter ausgenutzt. Wir sehen schon aus ihrer entgegengesetzt gerichteten Anordnung, daß in einem Fall die linke und im anderen Fall die rechte Ventilzelle den Fahrstrom fließen läßt.



◄ *Bild 7 Schaltung einer Lok für Gleichstrombetrieb*

▲ *Bild 8 Eingleisige Strecke mit Ventilzelle für Verkehr in Gegenrichtung*

Wenn also am Fahrdraht der Plus-Pol unserer Gleichstromquelle liegt und an der Fahrschiene der Minus-Pol, so läßt nur die linke Ventilzelle den Fahrstrom fließen. Es wird also der linke Teil der Feldwicklung unseres Motors vom Strom durchflossen und er dreht sich in einer bestimmten Richtung, angenommen vorwärts.

Polen wir nun unseren Fahrstrom mittels eines Umschalters um, dann liegt der Minus-Pol am Fahrdraht und der Plus-Pol an der Fahrschiene. Jetzt fließt der Fahrstrom nur durch die rechte Ventilzelle und durch den rechten Teil der Feldwicklung, die im entgegengesetzten Sinn zur linken gewickelt ist, und unser Motor dreht sich rückwärts.

Rechts im Bild sehen wir zwei Glühlampen, die an der Vorder- und Rückseite der Lok angebracht sind. Hier wird ebenfalls durch die Wirkung der Ventilzellen in einem Falle die vordere, nach Umpolen des Fahrstromes die hintere Glühlampe aufleuchten.

Wir haben also mittels Ventilzellen die Möglichkeit, durch Umpolen des Fahrstromes die Fahrtrichtung der Lok zu ändern und durch weitere Ventilzellen außerdem jeweils die in der Fahrtrichtung befindlichen Glühlampen aufleuchten zu lassen.

Der Motor muß hierbei ein solcher mit doppelter Feldwicklung sein. Hierauf kommen wir noch weiter unten zu sprechen.

Für eine Lok der Baugröße H0 genügen meist kleinere Ventilzellen. Ihre Größe richtet sich nach der Stromaufnahme des Motors. In den meisten Fällen sind solche mit 35 mm ∅ ausreichend, oder aber man schaltet zwei Stück mit je 25 mm ∅ parallel.

Hier sei noch eine weitere Anwendungsmöglichkeit der Ventilzelle erwähnt, die in Bild 8 gezeigt wird. Es soll eine eingleisige Strecke von A nach B vorhanden sein, die aber auch in entgegengesetzter Richtung von B nach A befahren werden muß. Es soll ein Signal mit Zugbeeinflussung verwendet werden, das bei „Halt"-Stellung den Zug in Richtung von A nach B selbsttätig zum Halten bringt. Dies wird durch eine Trennstrecke erreicht, die mit einem Schalter S an den Fahrstrom angeschaltet oder von diesem abgeschaltet werden kann.

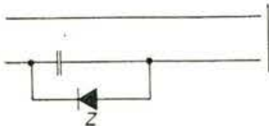


Bild 9
Endstrecke mit Ventilzelle

Das Signal wird gleichzeitig durch den Schalter S in „Halt"- oder „Fahrt frei"-Stellung gebracht. Soll nun in der Richtung von B nach A ein Zug verkehren, so ist es mit Hilfe der Ventilzelle möglich, diesen ohne Betätigung des Schalters am „Halt" zeigenden Signal vorbeifahren zu lassen.

Nach Bild 9 kann man die Ventilzelle wie folgt anwenden. Es soll ein Abstellgleis mit Prellbock befahren werden. Die Lok soll vor dem Prellbock selbsttätig zum Halten kommen. Dies wird erreicht, indem eine der beiden Fahrschienen eine Trennstelle erhält, die durch eine Ventilzelle Z überbrückt wird. Fährt die Lok in Richtung Prellbock, so bleibt sie hinter der Trennstelle stehen, weil die Ventilzelle den Fahrstrom sperrt. Wird umgepolt, so läßt die Ventilzelle den Fahrstrom durch, und die Lok fährt in entgegengesetzter Richtung.

Die Polaritätsbestimmung.

Diese soll hier gleich mit erwähnt werden, weil es bei Schaltungen mit Gleichstrom (bis 24 Volt!) häufig notwendig ist, den Plus- und den Minus-Pol zu ermitteln. In einem Glas Wasser wird etwas Kochsalz aufgelöst und in diese Lösung werden die blanken Enden der beiden spannungführenden Drähte getaucht. Am Minus-Pol perlen dann kleine Gasbläschen auf.

Fortsetzung folgt im Heft 1/1956

Die drei Sattelwagen Otmm, OOtz und OOt

Gerhard Thielemann

Für Modelleisenbahner, die auf ihren Anlagen nicht nur Haupt- oder Nebenstrecken darstellen, sondern sich auch für den Bau von Industrieanlagen mit Gleisanschluß oder gar für Werkbahnen entschlossen haben, dürften die hier beschriebenen Wagen von besonderem Interesse sein. Aber es lohnt sich auch, Züge auf Hauptstrecken fahren zu lassen, in denen solche Sattelwagen mitlaufen. Der zweiachsige Sattelwagen Otmm und der vierachsige Sattelwagen OOtz lassen sich infolge ihrer geringen Länge auch gut auf Nebenbahnen einsetzen.

Die Umgrenzung des Wagenprofils entspricht bei allen drei Wagenarten den Vorschriften RIV.

1. Zweiachsiger Sattelwagen Otmm

Der Sattelwagen Otmm (Bild 1 und Zeichnung Nr. 46.14 auf Seite 319) ist für den Transport von Kohle und Erz geeignet. Der um 55° geneigte sattelförmige Boden ermöglicht schnellste Entleerung, die gleichzeitig nach beiden Seiten erfolgt. Das Öffnen und Schließen der vier großen Ladeklappen (je Längsseite 2 Stück) geschieht durch ein Handrad, das sich im Innern des Bremserhauses befindet. Vom Bremserhaus aus wird auch die Handbremse betätigt. Außerdem besitzt der Wagen eine 8 Klotz-Druckluftbremse.

Als kleinster Wagen in der Reihe der drei hier beschriebenen Sattelwagen hat er zwei Radsätze mit Scheibenrädern, deren Laufkranzdurchmesser 1000 mm beträgt. Die Radsätze sind mit Rollenachslagern ausgerüstet und mit Blatt-Tragfedern aus Federstahl 120×16 abgefedert.

Der Untergestellrahmen ist geschweißt. Die Kopfstücke sind angenietet. Verwendet wird genormtes Profileisen mit einer Festigkeit von 37 kg/mm².

Der Kastenaufbau ist aus 6 und 8 mm dickem geschweißtem Stahlblech hergestellt.

Die Stoßvorrichtung besteht aus Hülsenpuffern verstärkter Bauart mit Ringfedern, während die durchgehende Zugvorrichtung mit einer Evolutfeder ausgerüstet ist. Beide entsprechen den Vorschriften der Deutschen Reichsbahn.

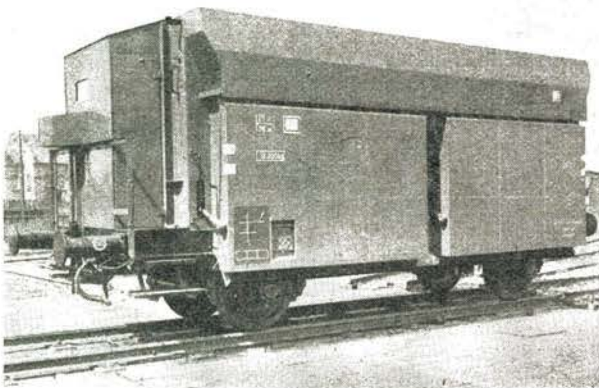


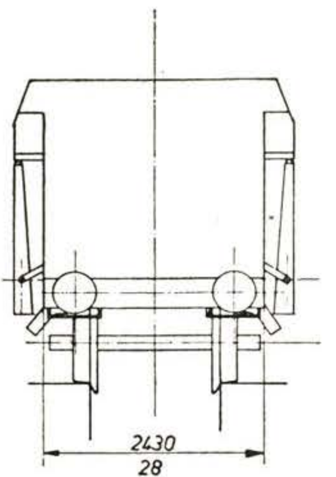
Bild 1 Otmm-Wagen (Werkfoto)

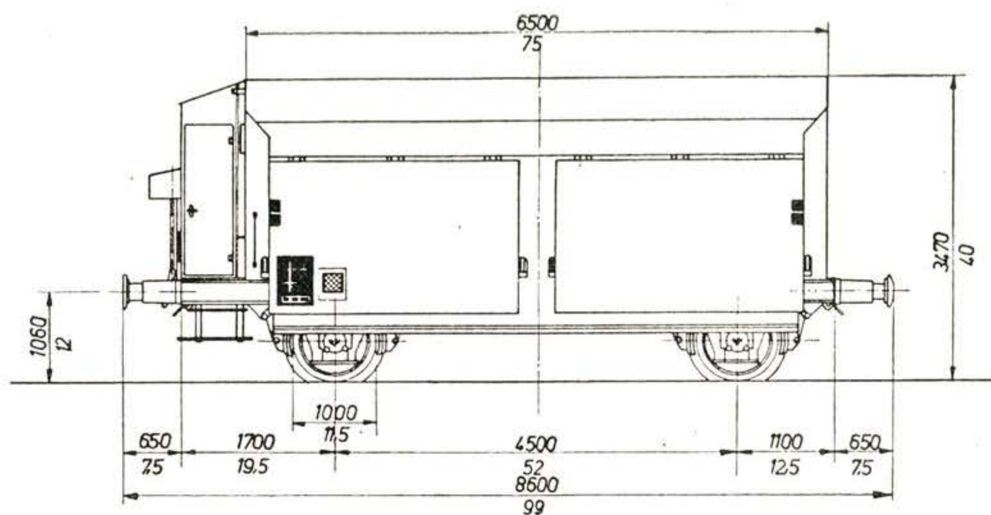
B e d e u t u n g d e s G a t t u n g s z e i c h e n s

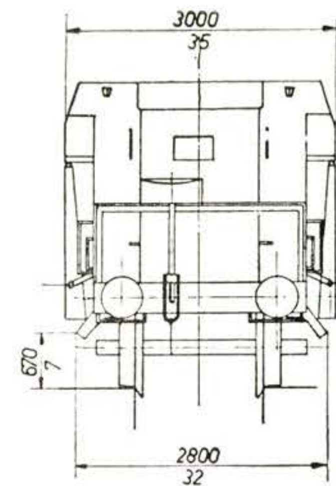
Gruppenzeichen O mit den Nebenzeichen t und mm: Offener Selbstentladewagen mit geneigten Bodenflächen und Bodenklappen; Ladegewicht mehr als 20 t.

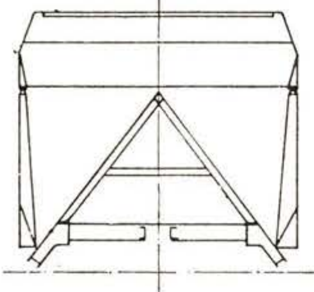
Die Hauptdaten des Wagens

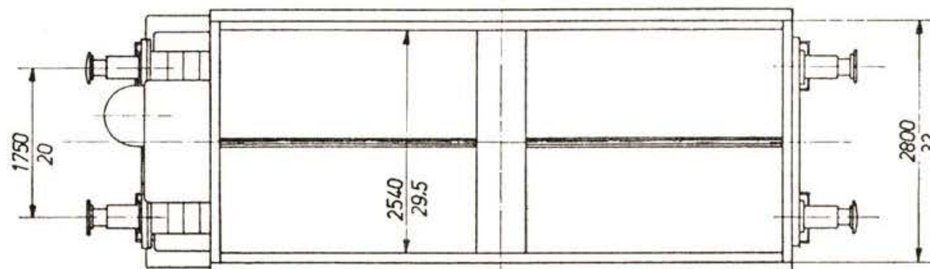
Inhalt	28 m³
Ladegewicht	25 000 kg
Tragfähigkeit	26 000 kg
Eigengewicht ca.	18 300 kg
Achsdruck	22 t
Länge über Puffer	8 600 mm
Radstand	4 500 mm
Größte Wagenbreite	3 000 mm
Größte Wagenhöhe	3 470 mm









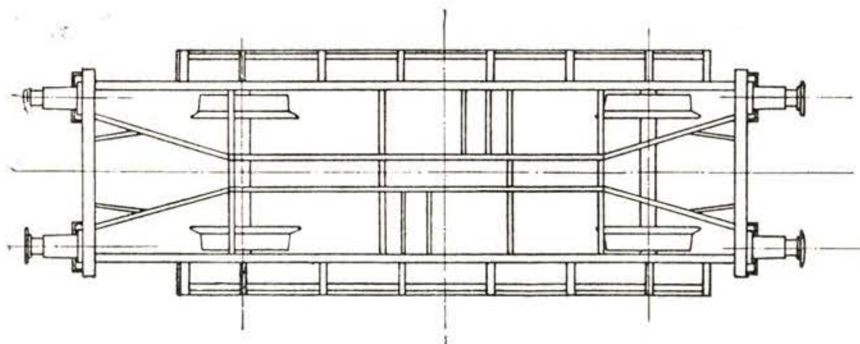


Farbenskala

Aufbau: dunkelgrau

Rahmen u. Drehgest.: schwarz

Schrift: weiß



	Datum	Name	Wilh. Drager Leipzig-O5 Comeniusstr. 23	HO
Gezeichnet	7.11.54.	J. [illegible]		
Geprüft				
1:1	2achs. Sattelwagen Otmm			Zeichnungsnummer 46.14

2. Vierachsiger Großraum-Sattelwagen OOtz

Der Großraumsattelwagen OOtz (siehe Bild 2 und Zeichnung Nr. 46.12 auf Seite 321) ist geeignet zum Transport von Erz. Der Wagen hat einen sattelförmigen Boden mit einer Neigung von 50° und an jeder Längsseite 2 große Ladeklappen. Durch Lösen mittels Hand oder Druckluft können die 4 Ladeklappen geöffnet werden, so daß der Inhalt des Wagens gleichzeitig nach beiden Seiten selbsttätig entleert wird. Die Betätigung der Klappenverschlüsse erfolgt durch Handhebel, die man von jeder Wagenseite aus bedienen kann.

Der Wagen ist mit zwei Drehgestellen ausgerüstet. Die Drehgestelle haben Scheibenradsätze mit einem Laufkranzdurchmesser von 1000 mm und entsprechen den neuesten Vorschriften der Deutschen Reichsbahn. Sie sind gegenüber den Achsen durch Blatt-Tragfedern abgefedert. Der Drehgestellrahmen in Preßstahlausführung entspricht den Einheitsdrehgestellen für Güterwagen der DR. Die Achsen sind mit Gleitlagern ausgerüstet.

Das Untergestell besteht aus Profilträgern, die miteinander elektrisch verschweißt sind.
Der Kastenaufbau ist ganz aus Stahlblechen geschweißt. Die Hülsenpuffer verstärkter Bauart sind mit Evolutfedern versehen. Die Zugvorrichtung ist durchgehend. Der Wagen verfügt über eine Druckluftbremse und eine Handbremse. Die Handbremse kann von einer Stirnseite des Wagens aus bedient werden. Mit der Handbremse können ebenfalls beide Drehgestelle abgebremst werden.

Bedeutung des Gattungszeichens

Das Gruppenzeichen OO bedeutet in Verbindung mit dem Nebengattungszeichen t: nicht kippfähiger Selbstentladewagen mit geneigten Bodenflächen (Eselsrücken) und Seitenklappen. Der kleine Buchstabe z besagt, daß der Wagen für die Erzbeförderung geeignet ist.
Diese Wagen erhalten bei der DDR eine der Gattungsnummern von 47—01—01 bis 47—99—99.

Die Hauptdaten des Wagens

Inhalt	30 m³
Ladegewicht	50 000 kg
Tragfähigkeit	52 000 kg
Eigengewicht ca.	27 500 kg
Achsdruck	19,875 t
Kleinster befahrbarer Kurvenradius	150 m
Länge über Puffer	10 000 mm
Drehzapfenabstand	4 650 mm
Achsstand der Drehgestelle	2 000 mm
Größte Wagenbreite	3 080 mm
Größte Wagenhöhe von S0	3 100 mm

3. Vierachsiger Großraum-Sattelwagen OOt

Der Großraum-Sattelwagen OOt (siehe Bild 3 und Zeichnung Nr. 46.13 auf Seite 322) hat das gleiche Ladegewicht wie der OOtz-Wagen, sein Fassungsvermögen ist jedoch um 15 m³ größer. Dieser Wagen eignet sich für den Transport von Erz und Kohle.

Der sattelförmige Boden mit einer Neigung um 55° ermöglicht ein einwandfreies Abrutschen des Ladegutes. Die vier Ladeklappen werden durch Lösen von Daumenwellenverschlüssen geöffnet, deren Betätigung durch Handhebel von einer Wagenseite aus oder mittels Druckstange von der Laufgrube unterhalb des Wagens aus erfolgt, Die Ladeklappen können auch einzeln geöffnet werden. Nach der Entladung müssen sie jede für sich von der Wagenlängsseite aus geschlossen werden.

Die zwei Drehgestelle haben Achsen mit Scheibenrädern von 940 mm Laufkranzdurchmesser und entsprechen den neuesten Vorschriften der Deutschen Reichsbahn. Die Achsen sind mit Blatt-Tragfedern von 85 kg/mm² Festigkeit abgefedert.

Die Drehgestellrahmen aus Preßstahl entsprechen den Einheitsdrehgestellen für Güterwagen der DR. Die Achsen sind mit Rollenachslagern versehen. Untergestell und Kastenaufbau sind aus dem gleichen Material wie der OOtz-Wagen hergestellt.

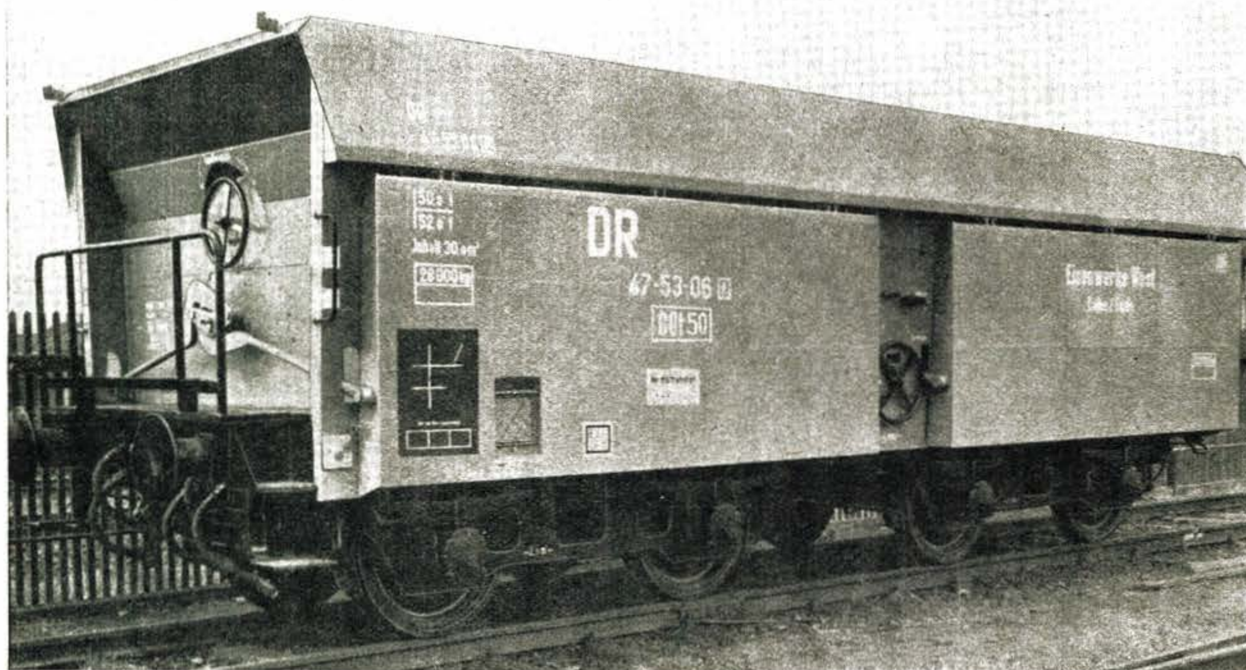
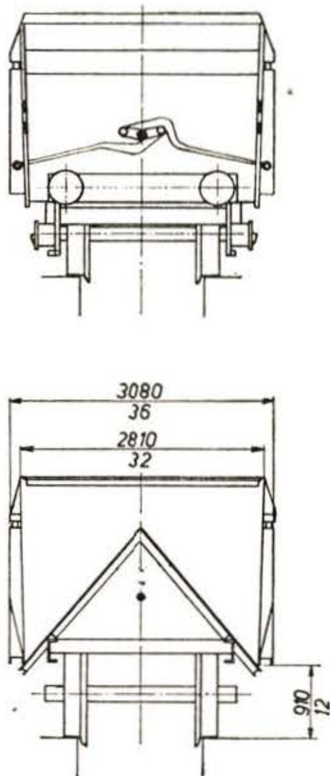
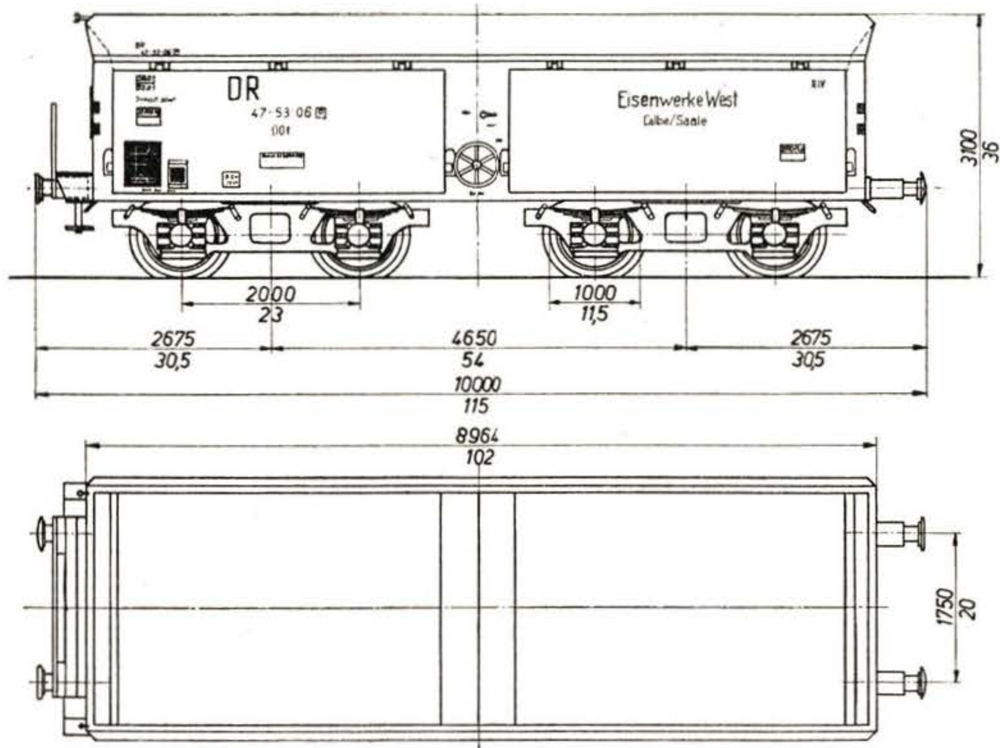
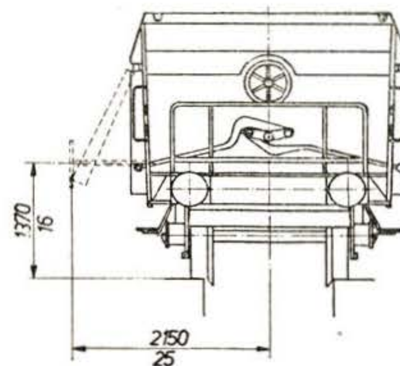
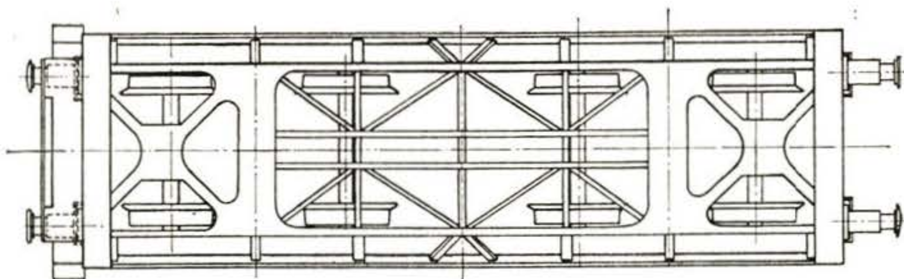


Bild 2 OOtz-Wagen (Werkfoto)

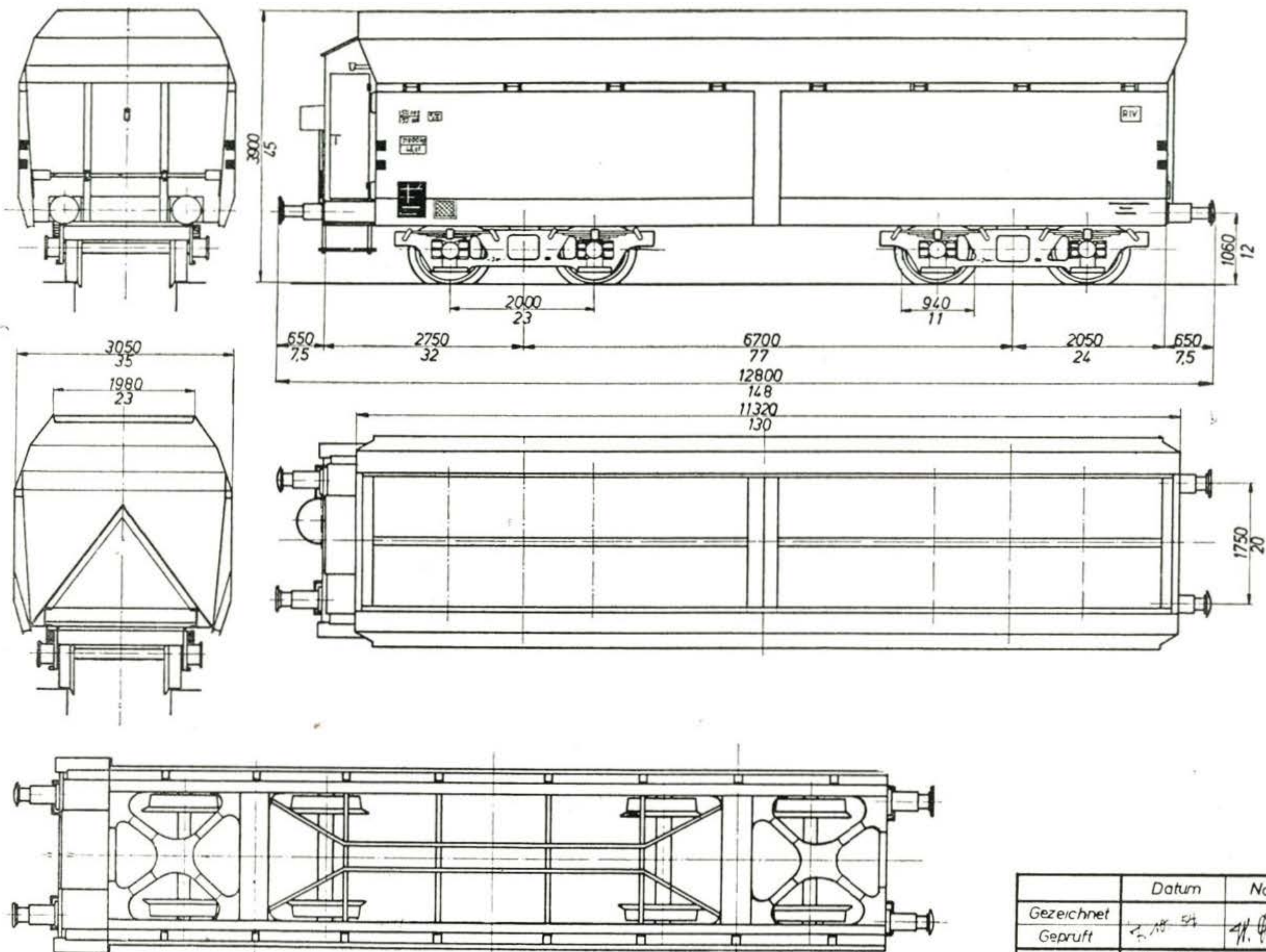








	Datum	Name	Wilh. Dräger Leipzig-05 Comeniusstr. 23	H0
Gezeichnet / Geprüft	7.11.1954	W. Dräger		
1:1	4achs. Sattelwagen OOt z			Zeichnungs-nummer 46.12


3900
45
1060
12
2000
23
940
11
650
7,5
2750
32
6700
77
2050
24
650
7,5
12800
148
11320
130
3050
35
1980
23
1750
20
RIV
Datum
Name
Wilh. Dräger
Leipzig - O5
Comeniusstr.23
HO
Gezeichnet
Geprüft
1:1
Großraum-Sattelwag.
OOt
Zeichnungs-
nummer
46.73

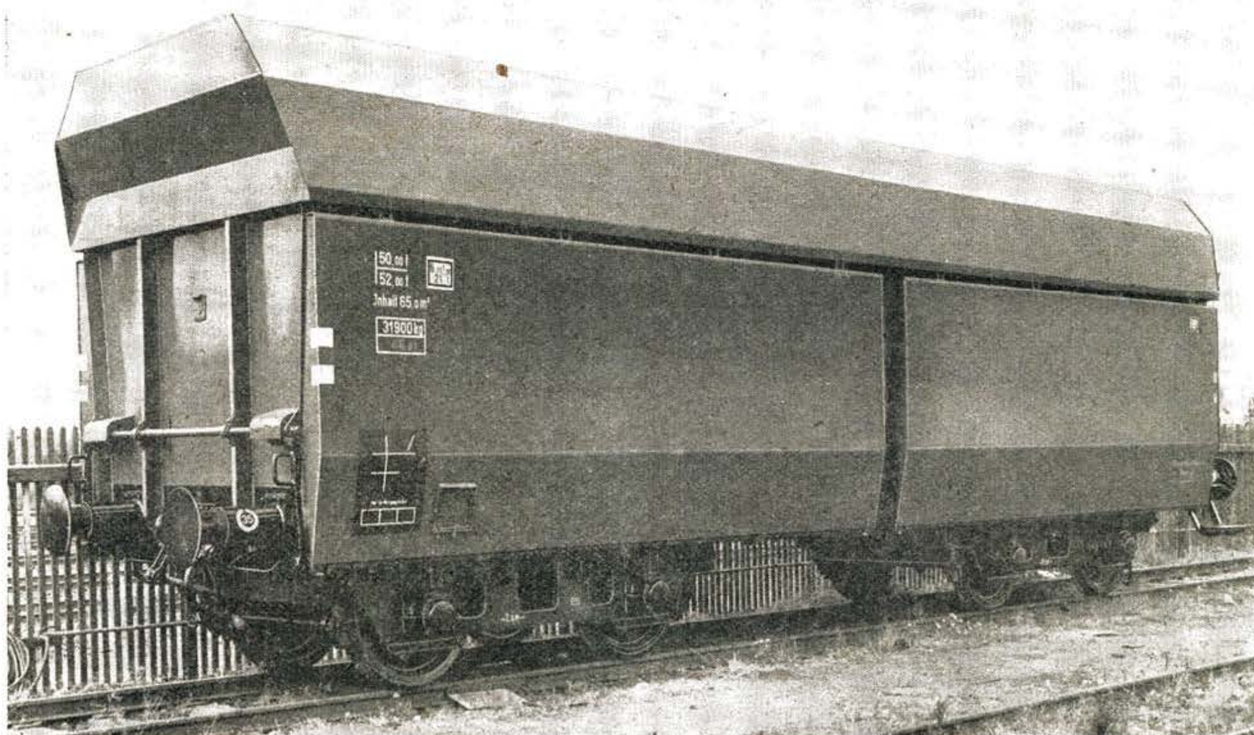


Bild 3 OOt-Wagen (Werkfoto)

Die Schraubenkupplung ist verlängert worden, damit der Wagen auch kleinere Kurven von 41 m durchfahren kann.
Mit einer Druckluftbremse und einer Handbremse, die von dem Bremserhaus aus bedient werden, können beide Drehgestelle abgebremst werden.

Bedeutung des Gattungszeichens: siehe Erklärung zum OOtz-Wagen.

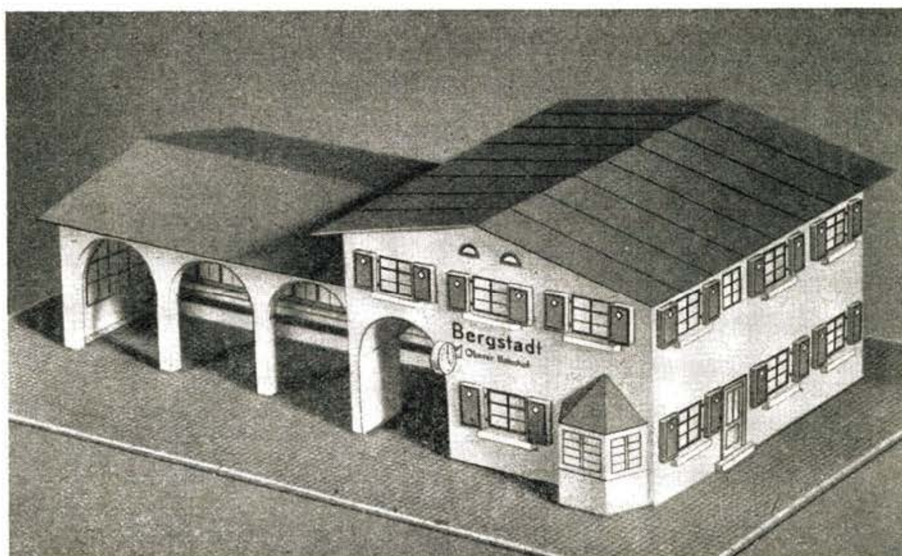
Wer sendet das erste Foto vom Modell eines nach diesen Zeichnungen gebauten Sattelwagens ein, das auf der Seite „Das gute Modell" seinen Platz finden soll?

Die Hauptdaten des Wagens

Inhalt	65 m³
Ladegewicht	50 000 kg
Tragfähigkeit	52 000 kg
Eigengewicht etwa	31 900 kg
Achsdruck	20 970 kg
Kleinster befahrbarer Kurvenradius	41 m
Länge über Puffer	12 800 mm
Drehzapfenabstand	6 700 mm
Achsstand der Drehgestelle	2 000 mm
Größte Wagenbreite	3 050 mm
Größte Wagenhöhe von SO	3 900 mm

Gebäude aus Modellierbogen

Der VEB Volkskunstverlag Reichenbach i. V. hat mit gutem Einfühlungsvermögen eine Reihe Modellierbogen herausgebracht, aus denen vorbildgetreue Modellbauten für Eisenbahnanlagen der Baugröße 0 angefertigt werden können. Unter den farbenfreudigen und der Wirklichkeit entsprechenden Modellen finden wir das Empfangsgebäude für einen Gebirgsbahnhof, ein Stellwerksgebäude, eine Bahnsteigüberdachung, Erfrischungs- und Zeitungsstände, ein Bahnwärterhaus und anderes mehr.
Nebenstehendes Bild zeigt das aus einem Modellierbogen gebaute Empfangsgebäude des Bf Bergstadt.



Empfangsgebäude „Bergstadt" in Baugröße 0

Die Signale der Deutschen Reichsbahn

Teil 1: Anordnung der Hauptsignale

Ing. Gerhard Hentschel

Die Signalanlagen bilden neben dem Lokomotiv- und Wagenpark, dem Hochbau und dem Oberbau einen wesentlichen und bedeutenden Bestandteil im Gesamtrahmen der Deutschen Reichsbahn. Sie sind aus dem Bild, das sich uns täglich durch die Beobachtung bietet, nicht hinwegzudenken. Die Signale sind es, die auf jeden Außenstehenden ebenso wie das „fauchende Dampfroß" einen besonderen Reiz ausüben.

Unsere Lokomotiven und Wagen sind wertvollstes Volkseigentum. Das „rollende Material" schnell, pünktlich und sicher über die weiten Schienenstränge unserer Heimat zu leiten, ist die Aufgabe, die den Signalanlagen gestellt ist.

Haben wir uns schon Gedanken gemacht, welche großen Werte an Menschen und Gütern täglich der Eisenbahn anvertraut werden? Sie befördert die Erzeugnisse der Grundstoffindustrie unserer Heimat und des uns befreundeten Auslandes zu den weiterverarbeitenden Betrieben. Als hochwertige Fertigerzeugnisse treten sie dann wieder mit der Eisenbahn zur Deckung des eigenen Bedarfs im Inland und zur Erweiterung und Festigung des Außenhandels mit allen Ländern den Weg zum Verbraucher an.

Seien wir uns dessen bewußt, daß die Deutsche Reichsbahn — und in ihrem Rahmen die vor der Öffentlichkeit wenig in Erscheinung tretenden Sicherungsanlagen — einen wesentlichen Anteil an der Erfüllung der im Volkswirtschaftsplan gestellten Aufgaben hat.

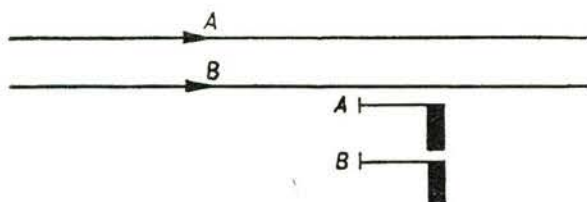


Bild 1 Unzulässige Signalanordnung

Sehen wir deshalb bei der Betrachtung der Signale eines Bahnhofs auch die Bedeutung, die ihnen als Teil des komplizierten und sinnvoll durchdachten Systems der Sicherungsanlagen zur Gewährleistung eines unfallfreien Betriebsablaufes zukommt.

Welcher Modelleisenbahner hat nicht durch die Beobachtung der Signale schon manche wertvolle Anregung für seine Modellbahnanlage gewonnen?

Die Bedeutung der Signale und Kennzeichen ist aus der Fachliteratur bekannt, aber wer hat sich schon Gedanken gemacht, warum die Signale an bestimmten Standorten stehen müssen?

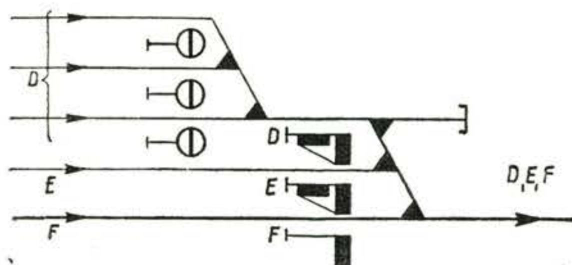


Bild 2 Ergänzung des Gruppenausfahrsignals D durch 3 Gleissperrsignale

Jeder Modelleisenbahner wird bestrebt sein, neben der maßstabgerechten Nachbildung von Lokomotiven und Wagen, auch die Signalanlagen vorbildgetreu in seine Anlage einzufügen. Dazu gehört die richtige Anordnung der Signale und Kennzeichen, die den betrieblichen Verhältnissen und dem Charakter der Bahn entsprechen muß.

Die Aufgabe dieses Beitrages soll es sein, die bei der Deutschen Reichsbahn gültigen grundsätzlichen Bestimmungen zu erläutern.

Dem heute gültigen Signalsystem liegt die für das gesamte Deutschland als gültig und verbindlich erklärte „Eisenbahnsignalordnung (ESO)" zugrunde, die mit den entsprechenden Ausführungsbestimmungen im „Signalbuch (SB)" veröffentlicht ist. Beide Vorschriften bestimmen die Form und das Aussehen der zu verwendenden Signale und Kennzeichen. Der Standort der Signale, ihre grundsätzliche Entfernung von Gefahrenpunkten und dergleichen, wird in „Grundsätzen" eindeutig festgelegt, die für den Bau von Sicherungsanlagen aufgestellt wurden.

Das am häufigsten verwendete Signal ist das Hauptsignal (Hp 0, Hp 1, Hp 2).

Als Hauptsignal wird überwiegend zur Zeit noch das allgemein bekannte Formsignal verwendet. Für Neuanlagen wird jedoch in immer stärkerem Maße das Lichtsignal gebaut. Damit der dadurch zwangsläufig eintretende Wechsel von Form- und Lichtsignalen keine nachteilige Wirkung auf das rechtzeitige Erkennen der Signale zur Folge hat, wurde festgelegt, ganze Streckenabschnitte oder bei großen Bahnhofsanlagen ganze zusammenhängende Bahnhofsköpfe mit Lichtsignalen auszurüsten und gleichzeitig in Betrieb zu nehmen. Ein Lichtsignal innerhalb einer Gruppe von Formsignalen anzuordnen, ist nicht zulässig.

Hauptsignale sind in der Regel rechts neben oder in der Mitte über dem zugehörigen Hauptgleis aufzustellen. Ausnahmefälle lassen jedoch auch die Linksstellung zu, wenn zwingende Gründe, wie Sichtverhältnisse usw. dies erfordern.

Der Abstand eines Hauptsignals vom Streckengleis soll mindestens 2,50 m, vom Bahnhofsgleis mindestens 2,20 m von Gleismitte betragen. Eine größere Entfernung vom zugehörigen Gleis darf bei Rechtsstellung 10 m, bei Linksstellung 4 m nicht überschreiten.

Nicht zugelassen ist jede Signalanordnung, bei der der Zug an einem unmittelbar rechts von seinem Fahrgleis stehenden Hauptsignal vorbeifahren muß, das für ihn keine Gültigkeit hat (Bild 1).

Alle Hauptsignale, an denen in der Regel ohne Halt vorbeigefahren wird, sollen vom Lokführer oder Heizer spätestens aus einer Entfernung von 500 m ohne jede Sichtbehinderung zu erkennen sein, wenn die Geschwindigkeit des Zuges 100 km/h erreicht oder sie übersteigt.

Bei geringerer Geschwindigkeit ist eine entsprechend gute Signalsicht anzustreben.

Wo sind nun Hauptsignale aufzustellen?

Einfahrsignale sind an jedem Streckengleis vor Einmündung in einen Bahnhof anzuordnen. Liegen zwei benachbarte Bahnhöfe ungewöhnlich dicht hintereinander, so kann das Ausfahrsignal des einen Bahnhofs gleichzeitig als Einfahrsignal des anderen gelten.

Ausfahrsignale sind für alle Bahnhöfe der Hauptbahnen und solcher Nebenbahnen, die mit mehr als 60 km/h Höchstgeschwindigkeit befahren werden, vorzusehen.

Der Standort soll so gewählt werden, daß die längsten Züge vor ihnen halten können, ohne die Einfahrt oder die Ausfahrt am entgegengesetzten Bahnhofsende zu behindern. Reisezüge sollen bei besetztem, vorgelegenem Streckenabschnitt an den Bahnsteig gelangen können. Bei mehreren Ausfahrgleisen für die gleiche Richtung ist in der Regel für jedes Gleis ein Ausfahrsignal vor dem Zusammenlauf der Ausfahrwege aufzustellen.

Wo es die Betriebsverhältnisse zulassen, kann für mehrere Ausfahrgleise ein gemeinsames *Gruppenausfahrsignal* vorgesehen werden, das dann neben oder hinter dem Zusammenlauf dieser Fahrwege stehen muß. Bei Aufstellung eines Gruppenausfahrsignals ist jedoch an jedem Ausfahrgleis ein Gleissperrsignal hinzuzufügen (Bild 2). Die wichtigsten Bedingungen für diese Gruppenausfahrsignale sind, daß

1. die Ausfahrwege außerhalb der Hauptgleise beginnen,
2. sie vor ihrem Zusammenlauf nicht durch andere Fahrwege gekreuzt werden,
3. die Ausfahrwege nicht von Regel- oder Sonderzügen ohne Aufenthalt durchfahren werden.

Von der unter 1. angegebenen Bedingung kann ausnahmsweise abgesehen werden, wenn hinter dem Zusammenlauf der Fahrwege ein Bahnsteig liegt (Bilder 3 und 4). In diesem Falle ist das Ausfahrsignal hinter dem Bahnsteig anzuordnen, damit Reisezüge bei besetztem, vorgelegenem Streckenabschnitt bis an den Bahnsteig vorfahren können.

Dieses Hauptsignal trägt dann den Charakter eines Gruppenausfahrsignals, es gilt für alle am Bahnsteig vorüberführenden Fahrwege. Hier ist jedoch erforderlich, das Gruppensignal durch weitere Hauptsignale an Stelle der sonst üblichen Gleissperrsignale zu ergänzen.

Die auf der freien Strecke anzuordnenden Blocksignale sind Hauptsignale, die ebenfalls als Form- oder Lichtsignale ausgebildet sein können. Sie sollen so angeordnet werden, daß ein zum Halten gekommener Zug ohne Schwierigkeiten wieder in Gang gebracht werden kann (Berücksichtigung der Steigungs- und Krümmungsverhältnisse). Auf Blockstellen, die gleichzeitig Haltepunkte sind, werden die Blocksignale so aufgestellt, daß Reisezüge auch bei besetztem, vorgelegenem Streckenabschnitt an den Bahnsteig gelangen können (Bild 5).

Eine für den Modelleisenbahner besonders reizvolle Anregung zum Nachbau bieten Deckungssignale zur Sicherung beweglicher Brücken, schienengleicher Kreuzungen, Gleisverschlingungen und dergleichen. Deckungssignale werden als Hauptsignale oder als Signale Ve 1 (Deckungsscheiben) ausgeführt.

An beweglichen Brücken wird örtlich jedes Hauptgleis durch Signale gedeckt. Die Signale stehen so mit der Brücke in Abhängigkeit, daß sie erst in Fahrtstellung gebracht werden können, wenn die Brücke in ihrer befahrbaren Lage geschlossen und verriegelt ist. Die Brücke wiederum darf nicht entriegelt werden können, solange eines der Signale in Fahrtstellung steht.

Bewegliche Brücken der freien Strecke sind wie folgt durch Signale zu sichern:

1. An jedem Streckengleis, das in regelmäßigem Betrieb befahren wird, ist vor der Brücke ein Hauptsignal aufzustellen.
2. Bei zweigleisigen Strecken sind außerdem zur Sicherung von Fahrten auf falschem Gleis Deckungsscheiben, die mit Deckungsvorscheiben zu verbinden sind, anzuordnen (Bild 6).

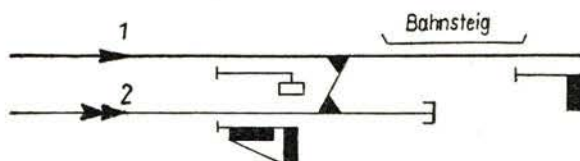
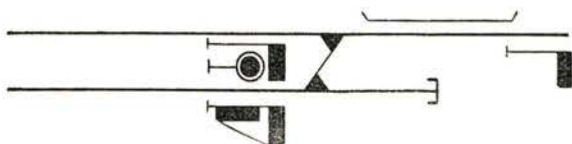
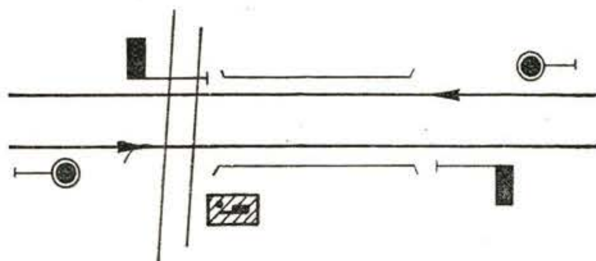


Bild 3 Anordnung der Signale, wenn alle in das Bahnsteiggleis einfahrenden Züge bis zum Ausfahrsignal vorfahren


Bild 4 Anordnung der Signale, wenn einzelne Züge bereits vor dem Bahnsteig planmäßig zum Halten kommen sollen


Bild 5 Blocksignale am Haltepunkt einer zweigleisigen Strecke

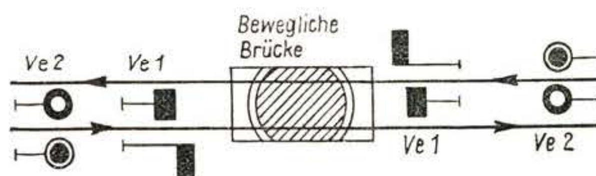


Bild 6 Anordnung der Hauptsignale und Deckungsscheiben vor einer beweglichen Brücke, die zweigleisig befahren wird

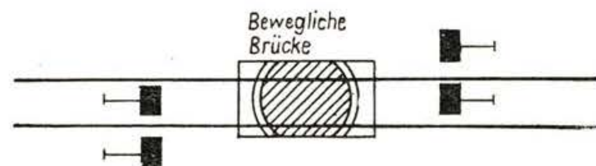


Bild 7 Sicherung einer beweglichen Brücke innerhalb eines Bahnhofsbereiches

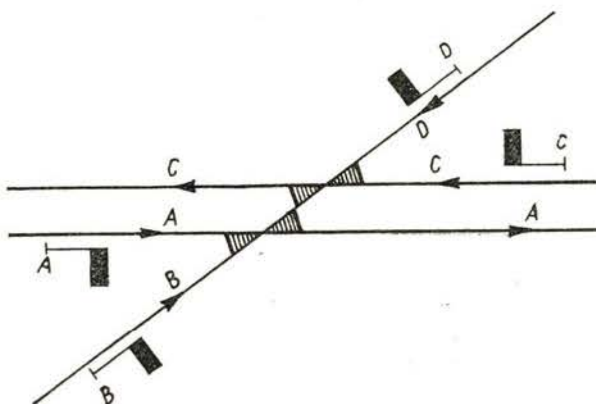


Bild 8 Anordnung der Deckungssignale an einer Gleiskreuzung in Schienenhöhe

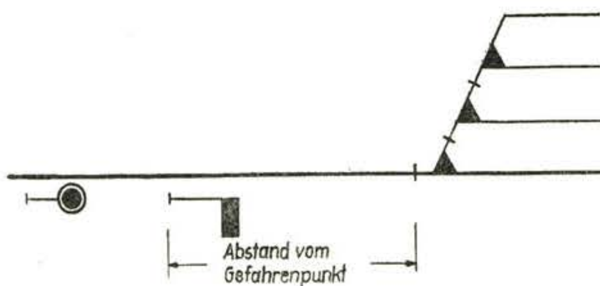


Bild 9 Gefahrenpunkt für das Einfahrsignal: die Einfahrweiche

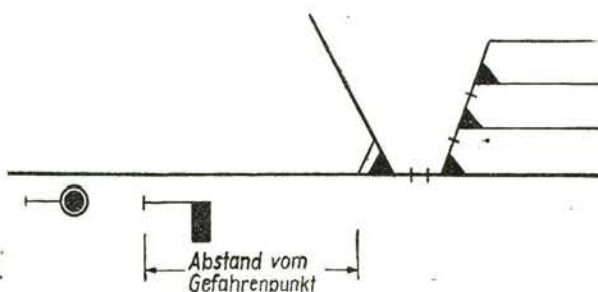


Bild 10 Gefahrenpunkt für das Einfahrsignal: das Grenzzeichen einer stumpf befahrenen Weiche oder einer Kreuzung

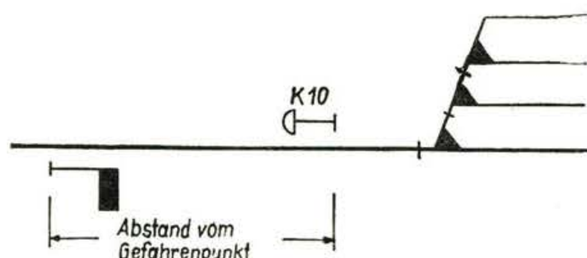


Bild 11 Gefahrenpunkt für das Einfahrsignal: die Rangierhalttafel

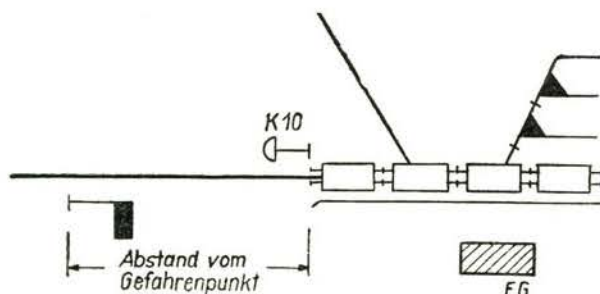


Bild 12 Gefahrenpunkt für das Einfahrsignal: der Zugschluß eines am Bahnsteig haltenden Zuges

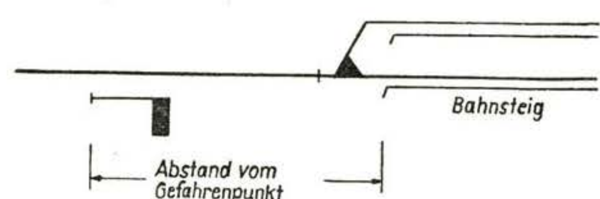


Bild 13 Gefahrenpunkt für das Einfahrsignal: Anfang der Bahnsteigkante, wenn diese unmittelbar hinter der Einfahrweiche beginnt

Bei beweglichen Brücken innerhalb der Bahnhöfe ist an jedem zur Brücke führenden Betriebsgleis eine Deckungsscheibe (Ve 1) anzuordnen (Bild 7).

Gleisverschlingungen oder Gleiskreuzungen der freien Strecke mit anderen Haupt- oder Nebenbahnen sind grundsätzlich durch Hauptsignale zu decken (Bild 8). Zu beachten ist dabei, daß diese Signale in gegenseitiger Abhängigkeit zueinander stehen. Innerhalb großer Bahnhofsanlagen können aus betrieblichen Gründen neben Einfahr- und Ausfahrsignalen zusätzlich W e g e s i g n a l e aufgestellt werden.

Sie haben den Zweck, lang ausgedehnte Bahnhofsanlagen zu unterteilen, um einen flüssigen Betriebsablauf bei dichter Zugfolge zu gewährleisten.

Als Wegesignale werden grundsätzlich ein- oder zweiflüglige Hauptsignale verwendet.

Der Abstand vom vor- und rückgelegenen Hauptsignal soll nach Möglichkeit so groß sein, daß ein Zug größter Länge in diesen „Blockabschnitten" aufgestellt werden kann.

Wie groß ist nun die Entfernung der Signale in den vorgenannten Fällen von den eigentlichen Gefahrenpunkten?

Hier haben sich auf Grund von Erfahrungen Werte herausgeschält, die als Grundsatz beim Neubau von Anlagen beachtet werden müssen. Maßgebend sind jedoch in jedem Falle die örtlichen betrieblichen Verhältnisse. Bei Einfahrsignalen gilt als maßgebender Gefahrenpunkt:

1. die erste im Einfahrweg liegende Weichenspitze (Bild 9),
2. das Grenzzeichen der ersten stumpf befahrenen Weiche oder Kreuzung (Bild 10),
3. die Rangierhalttafel, sobald über die unter 1. und 2. bezeichneten Stellen hinausrangiert wird (Bild 11) oder
4. die Stelle, bis zu der der Schluß eines am gewöhnlichen Halteplatz zum Stillstand gekommenen Zuges von größter Länge über die unter 1. oder 2. genannten Stellen hinausreichen kann (Bild 12).
   Die Rangierhalttafel ist in diesem Fall so zu setzen, daß der Schluß eines Zuges in keinem Falle über sie hinausreicht.

Liegt unmittelbar hinter der Einfahrweiche ein Bahnsteig, so ist der an seinem gewöhnlichen Halteplatz zum Stillstand gekommene Schluß eines Reisezuges als maßgebender Gefahrenpunkt anzusehen (Bild 13).

Die eingangs genannten Grundsätze legen fest, daß das Einfahrsignal mindestens 100 m vor dem maßgebenden Gefahrenpunkt stehen muß (Durchrutschlänge), wenn die Strecke nicht mit induktiver Zug- und Signalbeeinflussung (Indusi) ausgerüstet ist.

Diese Entfernung ist auf mindestens 200 m zu vergrößern, wenn

1. der Streckenabschnitt vor dem Einfahrsignal auf 2000 m Länge ein durchschnittliches Gefälle von mehr als 1 : 200 aufweist oder
2. das Grenzzeichen einer Weiche oder der Schluß eines im Bahnhof zum Stillstand gekommenen Zuges als maßgebender Gefahrenpunkt angesehen wird (Bilder 10, 12, 13).

Weiterhin sind 200 m Abstand vom Gefahrenpunkt auf den Strecken anzuwenden, die mit Indusi ausgerüstet sind. In diesen Fällen ist das Maß sogar auf 300 m zu vergrößern, wenn als maßgebender Gefahrenpunkt das Grenzzeichen einer Weiche oder Kreuzung anzusehen ist, in der eine Berührung oder Kreuzung durch andere Fahrwege stattfinden kann.

Die für Punkt 2 genannte Entfernung kann in Ausnahmefällen, jedoch nur mit Zustimmung des Ministeriums für Verkehrswesen, auf die Hälfte verringert werden, wenn besonders hohe Aufwendungen für die Herstellung des Abstandes vom Gefahrenpunkt ent-

stehen oder wenn ein am Signal zum Halten gekommener Zug größter Länge durch ungenügende Gleislänge den rückgelegenen Stellwerksbereich behindern würde.

Diese in großen Zügen wiedergegebenen Bestimmungen für Einfahrsignale haben sinngemäß Gültigkeit für

1. die zu einer Abzweigstelle gehörenden Hauptsignale,
2. die auf freier Strecke stehenden Deckungssignale,
3. Ausfahrsignale, bis zu denen Zugfahrten auch dann vorfahren sollen, wenn die anschließenden Ausfahrweichen durch andere Zug- oder Rangierfahrten besetzt sein können.

Wo betriebliche Verhältnisse die für Ausfahrsignale genannte Bedingung nicht erfordern, werden — und das ist bei den Anlagen der Deutschen Reichsbahn in der Vielzahl der Fall — die Ausfahrsignale unmittelbar vor das Grenzzeichen der ersten Weiche des anschließenden Weichenbereiches gesetzt. Der Einfahrweg endet an dem zugehörigen Ausfahrsignal. Trotzdem wird zur Sicherung des einfahrenden Zuges der Einfahrweg auf den anschließenden Weichenbereich, den sogenannten Durchrutschweg, erweitert. Die darin liegenden befahrenen Weichen und die Schutzweichen werden in der Stellung, die der Einfahrweg fordert, verschlossen.

Unter dem Durchrutschweg versteht man den Gleisabschnitt, der hinter dem Hauptsignal, das den Einfahrweg begrenzt (Ausfahrsignale oder Wegesignale), freizuhalten ist. Er ist für den Fall vorgesehen, daß ein Zug über das Hauptsignal unbeabsichtigt hinausfährt (durchrutscht).

Der Durchrutschweg wird den örtlichen und betrieblichen Verhältnissen entsprechend festgesetzt. Er ist auf 100 bis 200 m zu bemessen. Die in ihm liegenden spitz befahrenen Weichen und die Schutzweichen sind zu verschließen. Im Gegensatz zu dem Weichenbereich hinter einem festgelegten „Abstand vom Gefahrenpunkt“ ist bei Einfahrt eines Zuges eine gleichzeitige Benutzung des im Durchrutschweg liegenden Weichenbereiches durch andere Zug- oder Rangierfahrten nicht möglich (Bild 14).

Muß aus betrieblichen Gründen der Durchrutschweg auf ein Stumpfgleis geführt werden, so ist dieses ausreichend lang (nicht unter 200 m) vorzusehen. Vor dem Prellbock ist dieses Gleis zu besanden. Es darf nicht zum Abstellen von Wagen dienen. Weiter ist darauf zu achten, daß auf derjenigen Länge, die als Durchrutschweg in Frage kommt, keine Gleissperren eingebaut werden.

Für Nebenbahnen, die mit einer Geschwindigkeit von höchstens 60 km/h befahren werden, gelten wegen des Abstandes der Hauptsignale vom Gefahrenpunkt besondere Bestimmungen, die in den „Grundsätzen für die Ausgestaltung von Sicherungs- und Fernmeldeanlagen auf Nebenbahnen“ besonders festgelegt sind. Da viele Modelleisenbahner auf ihren Anlagen den Nebenbahncharakter bevorzugen, werden diese Bestimmungen gesondert behandelt.

Eine weitere Ausnahme bilden die Stadt- und Vorortbahnen (S-Bahnen). Auch hier gelten in bezug auf den Abstand der Signale vom Gefahrenpunkt besondere Bestimmungen.

Welche Bedeutung haben nun die hier gezeigten Angaben für unsere Modelleisenbahnanlagen? Wir fahren keine Geschwindigkeiten von 60 und 100 km/h. Auch sind die Entfernungen zwischen dem Hauptsignal und dem Gefahrenpunkt in den angegebenen Meterzahlen für unsere Anlagen nicht anzuwenden. Aber umgesetzt in das Verhältnis zur Nenngröße und zur Länge unserer Modellzüge werden sie eine wertvolle Ergänzung und Bereicherung unserer Anlagen darstellen. An modellgerechten, dem großen Vorbild unserer Deutschen Reichsbahn auch in kleinen Einzelheiten entsprechenden Anlagen wird jeder Modelleisenbahner stets seine Freude haben.

Dieser Bericht wird fortgesetzt.

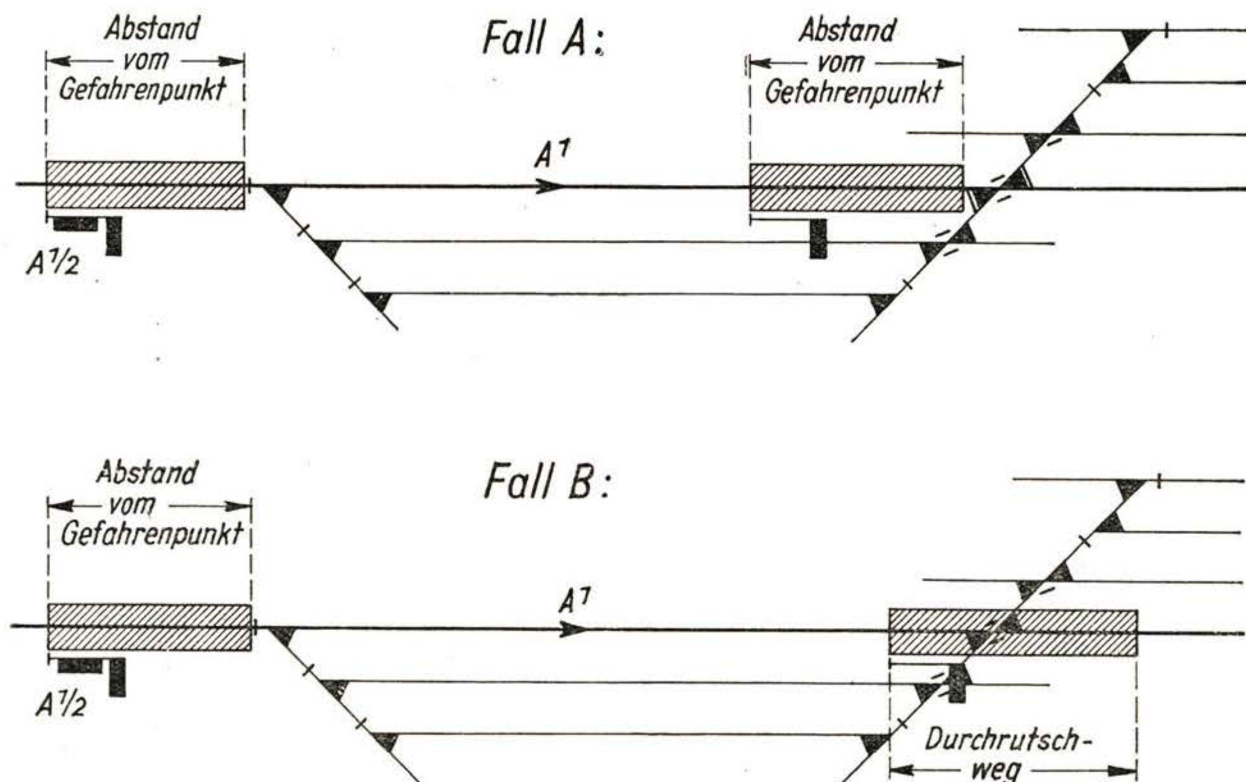


Bild 14 Unterschied zwischen „Abstand vom Gefahrenpunkt“ und „Durchrutschweg“
Fall A: Der anschließende Weichenbereich kann trotz Einfahrt A^1 durch andere Zug- oder Rangierfahrten besetzt sein. Fall B: Durchrutschweg mind. 100 m. Der im Durchrutschweg liegende Weichenbereich kann bei Einfahrt A^1 nicht gleichzeitig durch andere Zug- oder Rangierfahrten benutzt werden

Der Lokomotiv-Dampfkessel

Ing. Helmut Zimmermann

D. Die Verbrennungsluft 2. Fortsetzung

Bedeuten durchfallende, glühende Kohlestücke einen Verlust, so ergeben auch unverbrannte Teile einen geringeren Kesselwirkungsgrad, weil nicht die ganze verfügbare Wärme ausgenutzt wird. Bei Verbrennungsvorgängen wird stets vollkommene Verbrennung angestrebt, wenn auch dieser ideale Fall sehr selten und dann auch nur vorübergehend erreicht wird. Voraussetzung hierfür ist die Aufrechterhaltung genügend hoher Temperaturen in der Feuerung, eine ausreichende und richtige Verteilung der Verbrennungsluft sowie die innige Mischung der Luft mit dem Gas. Deshalb sagt der Wärmewirtschaftler: „Luft ist Kraft". Wie groß die Luftzufuhr sein muß, um als ausreichend angesehen zu werden, beantwortet die Chemie. Die brennbaren Bestandteile der Kohle verbinden sich mit dem Sauerstoff der Luft in bestimmten Wertigkeitsverhältnissen. Weiterhin erfolgt eine Verbindung chemischer Elemente auch nur unter bestimmten Gewichtsverhältnissen. Die Berechnung ergibt, daß 1 kg Kohlenstoff zur restlosen Verbrennung theoretisch 2,67 kg Sauerstoff und 1 kg Wasserstoff 8 kg Sauerstoff benötigen. Wenn man weiterhin berücksichtigt, daß etwa $^1/_5$ der Luft nur Sauerstoff und der Rest zum allergrößten Teil nicht brennbarer Stickstoff ist, dann kann man für die auf den Rost geworfene Kohle ohne weiteres den theoretischen Luftbedarf errechnen. Damit auch alle brennbaren Kohleteile mit Luft in Berührung kommen, muß zur Sicherheit noch ein Luftüberschuß da sein. Für die Temperatur im Feuerraum ist neben dem Heizwert der Kohle und anderen Faktoren der Luftüberschuß maßgebend. Ist er zu hoch, fällt die Temperatur, ist er zu niedrig, tritt bei schwarzer Rauchfahne reiner Kohlenstoff in Form von Ruß aus dem Schornstein aus, was gleichermaßen Verlust bedeutet.

Die Kohle verbrennt auf einem Rost aus gußeisernen Stäben. Zwischen den Stäben tritt die Luft hindurch, um nach Möglichkeit jedes Kohleteilchen bestreichen zu können. Die Breite der Roststäbe beträgt nach den Lokomotivnormen 16 mm, die Spaltbreite bei Steinkohle 13 mm und bei Braunkohle 7 mm. Einen größeren Durchgangswiderstand als die Rostspalten stellt aber die Brennstoffschicht dar, besonders dann, wenn zuviel Kohle aufgeworfen wird. Rauchen und Rußen wären dann die Folge. Wenn der Rost durch Schlacke verstopft ist, tritt Luftmangel mit seinen unangenehmen Begleiterscheinungen ein, was sich häufig bei längerer Fahrzeit der Lok einstellt.

E. Die Feuerbüchse

Die drei Hauptteile des Lokomotivkessels sind die Rauchkammer, der Langkessel und der Hinterkessel. Der Hinterkessel besteht aus dem Stehkessel und der Feuerbüchse, die entweder aus Kupfer oder auch aus Stahl hergestellt wird. Nach ihrer Grundform unterscheidet man die breite und die schmale, lange Feuerbüchse. Die breite Ausführung ist gekennzeichnet durch große Wärmebeanspruchung der Wandungen. Den Vorzug gibt man der letzteren Form, weil hierbei die Feuerbüchsheizfläche geringer beansprucht wird und trotzdem die an das Kesselwasser abgegebene Wärmemenge erheblich höher liegt. Deshalb ist von größter Wichtigkeit, große, unmittelbare Heizflächen, wie sie sich bei der langen, schmalen Feuerbüchse ergeben, anzuordnen. Gerade in der Feuerbüchse ist die größte Wärmeausbeute zu erreichen, denn nach Erlöschen der offenen Flamme verringert sich die Heizgastemperatur, und die Wärmeübertragung in den Rohren durch Berührung ist nicht so groß wie durch Strahlung in der Feuerbüchse.

Es muß gewährleistet sein, daß die zur Verdampfung erforderliche Kohlenmenge auf dem Rost untergebracht wird, ohne daß die Schüttung auf dem Rost zu hoch wird, und daß die zur Verbrennung benötigte Luftmenge von unten her gut eintreten kann. Die Luftgeschwindigkeit durch das Feuerbett beträgt unter normalen Verhältnissen etwa 3—4 m/sec.

Bild 2 zeigt eine Feuerbüchse. Der Rost hat eine Neigung nach vorn im Verhältnis von 1 : 5 bis 1 : 8. Er muß gleichmäßig beschickt werden. Um die wertvollen Rauchgase nicht ungenützt durch den Schornstein entweichen zu lassen, ist das Beschicken öfter in kleineren Mengen vorzunehmen, damit eine schnellere Verbrennung der Kohle erzielt wird. Vom Rost aufsteigende, heiße Rauchgase treffen auf den Feuerschirm, der sie umlenkt und die Zone der Erwärmung und Vergasung überstreichen läßt. Dadurch wird der Brennvorgang beschleunigt, und die aus dem Feuerbett aufsteigenden, nicht brennenden Schwelgase werden gezündet und erreichen dabei hohe Temperaturen. Auch das Qualmen wird hierdurch verhindert. Die Temperatur in der Feuerbüchse beträgt bei Steinkohle etwa 1500°; bei der Braunkohle liegt sie einige 100° darunter. Nun muß bei jedem neuem Kohlenaufwurf die Feuertür geöffnet werden. Durch den im Kessel herrschenden Unterdruck dringt sofort kalte Außenluft in das Innere. Trifft aber Kaltluft auf die hocherhitzten Heiz- und Rauchrohre im Langkessel, so treten hohe Wärmespannungen in den Rohren auf, die sich sowohl auf die Rohre als auch auf ihre Abdichtung besonders schädlich auswirken. Deshalb hat der Feuerschirm in Verbindung mit der ebenfalls als Schirm dienenden, geöffneten Kipptür die weitere wichtige Aufgabe, den direkten Zutritt von Kaltluft zum anschließenden Langkessel zu verhüten. Durch die auftretende Wirbelung wird die Kaltluft bei Berührung mit den Heizgasen erwärmt. Die Länge des Feuerschirms beträgt etwa 30—40 % der Rostlänge. Das ist ein Erfahrungswert, der sich daraus ergibt, daß ein kurzer Feuerschirm zu wenig Wirkung zeigt, ein zu langer aber der Luftströmung schädlich entgegenwirkt. Ist der Brennstoff feinkörnig, dann besprüht der Heizer die Kohle mit Wasser, um ein Durchfallen der Feinkohle zu verhindern. Mancher wird diese Feststellung schon mit Kopfschütteln getroffen haben. Es ergibt sich aber eine Verbesserung der Feuerführung und die höheren Verluste, die sich beim Durchfallen ergeben würden, stehen in keinem Verhältnis zu dem Mehrverbrauch an Wärme zur Verdampfung des Wassers sowie der größeren sich dadurch bildenden Rauchgasmenge. Von Vorteil ist hierbei außerdem das sich entwickelnde Wassergas, das bei Verbrennung etwa 2400 kcal/kg frei werden läßt.

Die Feuerbüchse hat allseitig von der Kesselwandung einen bestimmten Abstand. Dieser Raum ist mit Kesselwasser gefüllt. Die Befestigung der Feuerbüchse erfolgt mittels Stehbolzen, die in den Wandungen fest eingeschraubt und vernietet sind. Diese Dichtstellen müssen sorgfältig bearbeitet sein, weil sonst Wasser in die Feuerbüchse treten würde. Die Abdichtung macht durch das im Betrieb auftretende Längen und Kürzen der Rohre infolge der Temperaturunterschiede besondere Schwierigkeiten. Undichte Stellen können durch erneutes Einwalzen nicht immer abgedichtet werden, denn der Kesselstein des Wassers hat sich inzwischen an Wandung und Stehbolzen abgesetzt. Es ist dann Rohrwechsel erforderlich.

Früher wurde die Feuerbüchse aus Kupfer angefertigt, das ein sehr gutes Wärmeleitvermögen besitzt, also gleichmäßig und schnell die vom Feuer ausstrahlende Wärme an das Wasser abgibt. Die Einführung der stählernen Feuerbüchse machte sich auf Grund des allgemeinen Kupfermangels, der seit Jahren auf dem Weltmarkt besteht, und wegen des Überganges auf höhere Dampfdrücke erforderlich. Betragen die Kesseldrücke bei älteren Lok 12 bis 14 atü, bei neueren Lok 14 und 16 atü, so haben die seit den 30er Jahren gebauten Lok durchweg einen solchen von 20 atü. Freilich ließen sich hierbei auch kupferne Feuerbüchsen verwenden, aber die Anzahl der Stehbolzen würde so hoch werden, daß ein Ansetzen von Kesselstein in zu großem Umfang die Folge wäre. Lok mit stählerner Feuerbüchse sind besonders kenntlich gemacht durch ein Schild „Stahlfeuerbüchse" auf der Stehkesselrückwand und durch einen roten Kreis von 10 cm Durchmesser neben dem Gattungsschild an den Seitenwänden des Führerhauses. Vor Einführung der stählernen Feuerbüchse wurden eingehende Messungen und Untersuchungen vorgenommen, die sich besonders auf das Wärmeverhalten der Wandungen sowie auf das Wärmeabgabevermögen erstreckten. In ihrer Auswertung ergab sich, daß die kupferne Wandung bei Stillstand und Fahrt selten höhere Temperaturen erreicht als 200 °, während bei der stählernen Wandung die Temperaturen bis auf 280 ° und sogar bis auf 370 ° ansteigen. Besonders auffallend sind ferner die sprunghaften Temperaturänderungen an verschiedenen Stellen, die sich ebenfalls aus dem geringen Wärmeleitvermögen des Stahles ergeben, das durch die Legierungsbestandteile wie Nickel, Mangan und Chrom bis auf etwa $^1/_6$ gegenüber dem Kupfer heruntergedrückt wird. Darum sehen die Richtlinien für die Behandlung der Dampflok mit Stahlfeuerbüchse u. a. folgende wichtige Punkte vor: 1. Rasches Abkühlen und Erwärmen muß unter allen Umständen vermieden werden. 2. Das Feuer muß gleichmäßig über den ganzen Rost verteilt und gut durchgebrannt sein, ehe die Fahrt beginnt, damit wenig kalte Außenluft einströmen kann. Diese Grundgedanken sind in allen anderen Hinweisen enthalten.

Wichtig ist ferner, daß alle Kesselwandungen, Rohre usw., deren Innenflächen große Wärme aufnehmen, auf ihrer Außenwandung von Wasser berührt werden, weil sonst an diesen Stellen das Material ausglühen und seine Festigkeit verlieren würde. Wie an jedem ortsfesten Dampfkessel, so ist auch bei dem der Lok die Marke festgelegt, bis zu welcher der Wasserstand im ungünstigsten Fall sinken darf. Die Kontrolle erfolgt durch Wasserstandsgläser, die zur gesetzlich vorgeschriebenen Kesselausrüstung gehören. Beim Befahren von Gefällstrecken verliert die Lok ihre waagerechte Lage, und um hierbei zu verhindern, daß irgendwelche Teile dann aus dem Wasserspiegel herausragen, wurde der niedrigste Wasserstand mit 100 mm über der Feuerbüchsdecke festgelegt. Bei der stählernen Feuerbüchse sind es in Anbetracht der höheren Wandtemperaturen mindestens 125 mm.

Fortsetzung folgt.

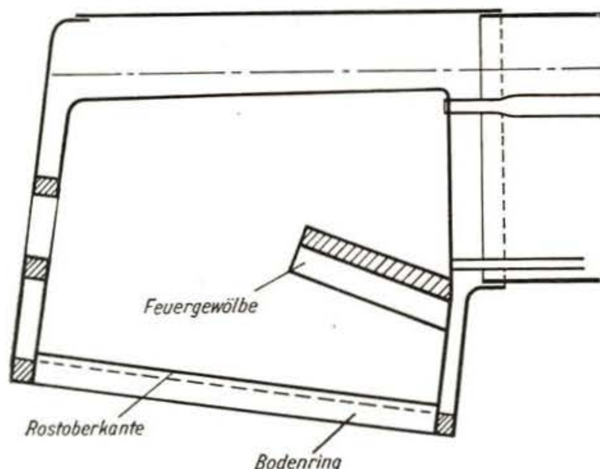


Bild 2 Hinterkessel und Feuerbüchse für Kohlenfeuerung und Rostlänge über etwa 1,5 m




Bist Du im Bilde?

Aufgabe 17

Ein Zug soll mit einer Dampflokomotive und einer elektrischen Lokomotive bespannt werden. Welche der beiden Lokomotiven wird dabei zweckmäßig nach vorn genommen?

Dürfen Triebwagen mit eigener Kraftquelle zur Hilfeleistung bei der Förderung anderer Züge verwendet werden?

Lösung der Aufgabe 16 aus Heft 11/55

Bei dem auf Seite 299 abgebildeten Wagen handelt es sich um das Eichfahrzeug Nr. 79-15-05, beheimatet im Bahnbetriebswerk Jüterbog.

Der Wagennummer ist zu entnehmen, daß dieses Fahrzeug der Gruppe der Bahndienstwagen (nicht zu verwechseln mit Dienstgüterwagen!) angehört.

Der Verwendungszweck geht ebenfalls aus der Bezeichnung des Wagens hervor. Er dient also zur Eichung von Gleiswaagen. Trotz einer Länge über Puffer von 6,73 m und einem Achsstand von 3,20 m sind drei Achsen erforderlich, da das Gesamtgewicht des Wagens 33 t beträgt, wovon auf das Leergewicht 30 t entfallen. Auf die dritte Achse kann also nicht verzichtet werden, wenn der Wagen auch auf Nebenbahnen eingesetzt werden soll.



Das praktische Leitungssortiment für die nichtstationäre Anlage

•

Hochflexible ein-, zwei- und dreiadrige Leitungen mit ideal geringen Abmessungen

•

Anmontierte Querlochstecker 2,5 mm ∅ verringern den Leitungs- und Verteilerverbrauch

•

Wir liefern jetzt auch Ergänzungsleitungen in 3 und 6 m Längen

Lieferung nur über den Großhandel



VEB KABELWERK KÖPENICK

BERLIN-KÖPENICK

Elektrische Bulli-Eisenbahnen

und Zubehör Spur H0

Zeichnungen und Einzelteile

für den Eisenbahn-Modellbau

Erhältlich im Fachhandel

Anfertigung sämtlicher Verkehrs- und Industriemodelle für Ausstellung und Unterricht

L. HERR Technische Lehrmittel — Lehrmodelle

Berlin-Treptow Heidelberger Straße 75/76

Fernruf 67 76 22



Ing. Johannes Gützold

EISENBAHN-MODELLBAU

Zwickau/Sa., Dr.-Friedrichs-Ring 113

liefert:

Lokomotive mit Schlepptender, Baureihe 24

Tenderlok, Baureihe 64, für Bahnbetrieb Gleichstrom

2- und 3-Schienenbetrieb

Neuentwicklung:

Lokomotive, Baureihe 42

mit Wannentender





ELASTIC

Das neue Gleis der Spur H0 (Geräuschdämpfender Unterbau)
Weichen mit Doppelzugmagnet und automat. Endausschaltung
Prospekte durch den Hersteller
METALLBAU K. MÜLLER, MARKNEUKIRCHEN/SA.
Verkauf nur durch den Fachhandel



Modellbahnen
Modellgerechter Zubehör
Bebilderte Preisliste für
Zeuke-Bahnen —.60
Curt Güldemann
LEIPZIG O 5, Erich-Ferl-Str. 11
Vierfach-Mast Flügelsignale
mit **Dauer**magnetspule,
1-Fl. Hauptsignal 16,50
2-Fl. Hauptsignal 24,50
Vorsignal 18,80
Diese Modellsignale haben **0.025 Amp.** Stromverbrauch, das ist der 50. Teil handelsüblicher Signale. Sie eignen sich für Relaisschaltungen.
Versand

Automatische Kurzschluß-Auslöser
(Einbau-Typen)
für Gleich- und Wechselstrom
ING. KURT MEIER
TRANSFORMATORENBAU
ZWICKAU/SACHSEN
Max-Pechstein-Str. 31 · Ruf 4364

Verkaufe:
Großer Satz
Anker-Steinbaukasten
DM 100.—
GÜNTHER WOHLLEBE
Altenburg, Bez. Leipzig
Otto-Engert-Straße 32

Ch. Sonntag, Potsdam
Clement-Gottwald-Str. 20
Modelleisenbahnen und
Zubehör Spur H0
Laufend lieferbar:
Schienenhohlprofil H0 jetzt
in DIN-Bauhöhe (2,5+0,1)
Schwellenleitern, Hakenstifte
Neuartiger Modellschotter

SCHRÖTER'S Techn. Lehrmittel
Seit 1890 · Feinmechanik · BERNBURG, Postfach 188
Eisenbahnmodellbau Spur H0
45 Artikel in handwerklicher Qualitätsarbeit
Lieferung über den staatlichen und privaten Großhandel

Swart-Erzeugnisse
für Spur H0 sind bekannt!
Darum fordern Sie Groß- und Einzelhandel-Preisliste an. Lieferung an Private findet z. Z. nicht statt
Werner Swart & Sohn
PLAUEN/Vogtl., Krausenstr. 24



Modell-Bahnübergänge · Modell-Signale
Hersteller:
Modellbahn-, Radio-Bau, Halle (Saale), Steinweg 37



EISENBAHNMODELLBAU
Fachgeschäft für den Modellbau
Ob.-Ing. ARNO IKIER
Leipzig C 1, Querstraße 27
5 Minuten vom Hauptbahnhof

WILHELMY
Elektro — Elektro-Eisenbahnen — Radio
jetzt im „neuen" modernen, großen Fachgeschäft
Gute Auswahl in 0 und H0-Anlagen · Spielzeug aller Art
Vertragswerkstatt für Piko-Gützold-MEB · Z. Zt. kein Postversand
Berlin-Lichtenberg · Normannenstraße 38 · Ruf 55 44 44
U-, S- und Straßenbahn Stalin-Allee

G. A. Schubert
FACHGESCHÄFT FÜR MODELLEISENBAHNEN
DRESDEN A 53 · Hüblerstraße 11 (am Schillerplatz)
WeBa Flachgleis:

Weiche mit Antrieb W 600	DM 13,95
Weichenbausatz W 600	DM 5,50
Herzstücke, verkupfert	DM —,75
Weichenantrieb (Hruska)	DM 4,35

Das Fachgeschäft für Modelleisenbahner
Sämtliches Zubehör für den Bastler in großer Auswahl
— Ersatzteile —
Wir beraten Sie fachmännisch, bitte besuchen Sie uns
EWALD QUEDNAU, BERLIN NW 7
Neustädtische Kirchstr. 3 2 Min. vom Bahnhof Friedrichstr.

ERICH UNGLAUBE
DAS SPEZIALGESCHÄFT FÜR DEN MODELLEISENBAHNER
Komplette Anlagen und rollendes Material 0 und H0 der Firmen:
„Piko", „Herr", „Gützold", „Zeuke", „Stadtilm"
Sämtliche Lok sind auch einzeln zu haben



Dampfmaschinen — Antriebsmodelle
Metallbaukästen — Segelflugmodellbaukästen
BERLIN O 112, Wühlichstr. 58, Bahnhof Ostkreuz
Telefon 58 54 50 Straßenbahn 3, 13 bis Holtei-Ecke Boxhagenerstr.
z. Zt. kein Katalog- und Preislistenversand



Modelleisenbahnen und Zubehör · Techn. Spielwaren
Alles für den Bastler



KURT RAUTENBERG
Spezialgeschäft für:
Elektr. Bahnen — Zubehör — Uhrwerk-Bahnen
Dampfmaschinen — Antriebsmodelle
Metallbaukästen
Vertragswerkstatt für PIKO-MEB- und Gützold
Berlin NO 55, Greifswalder Straße 1, Am Königstor

VEB (K) METALLWARENFABRIK STADTILM

Elektrische Modelleisenbahnen
Spurweite 0 — 32 mm — in Ganzmetallausführung

Die besonderen Vorzüge unserer Bahnen:
Stabile Ausführung · Modellgerechte Formgebung
Zugkräftige und leistungsfähige Lokomotiven

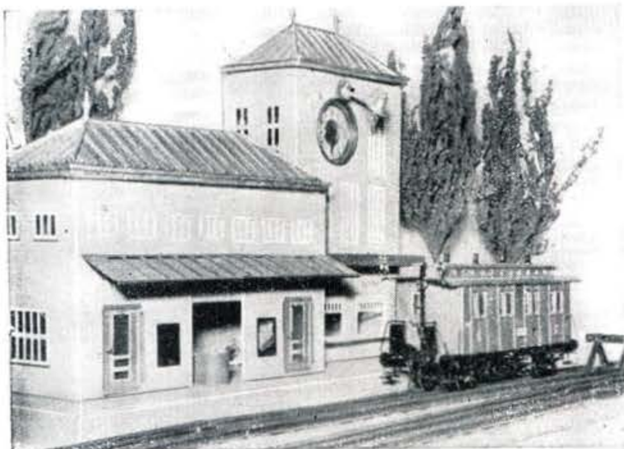
Wir liefern:
Komplette Anlagen wie auch Zubehörteile

Für Lok gewähren wir 6 Monate Garantie

Fordern Sie unverbindlich unsere Prospekte an!

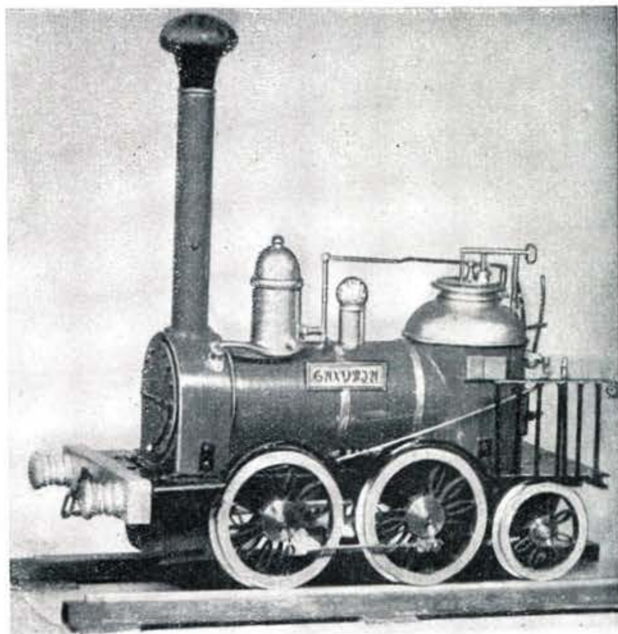
VEB (K) METALLWARENFABRIK STADTILM

Modelleisenbahn-Zubehör
beliebt und bekannt
1- und 2-Flügelsignale mit Beleuchtung el.-magn.
Flügel-Handsignale, Lichtsignalbrücken in 3 Ausführ.
Signalbrücke mit 1- und 2-Flügelsignal el.-magn.
Verlade-Bockkran u. Wasserturm in Profil-Handarbeit
S-Kurven-Bahnübergang und 5 andere verschiedene Ausführungen el.-magn. usw.
Leipziger Messe: Petershof, 1. Etage Stand 259 a
Frohes Fest und beste Wünsche zum Jahreswechsel!
Hans Rarrasch, MODELLSPIELWAREN
HALLE (SAALE)
Ludwig-Wucherer-Straße 40 · Telefon 23023
Sämtliche Artikel in Spur H0
Erhältlich im Fachhandel — Verkauf nur an Wiederverkäufer

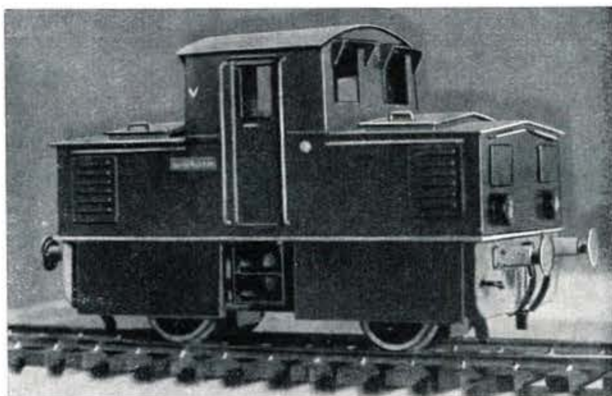


Preußischer Ci 99 in Baugröße 0 von K. Konschewsky, Berlin. Das Empfangsgebäude wurde mit gefalzten Dächern und einer Schreibtischuhr versehen

DAS GUTE MODELL

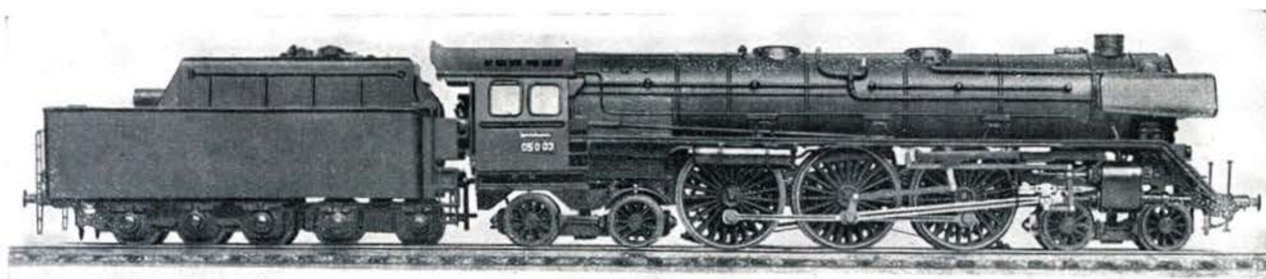


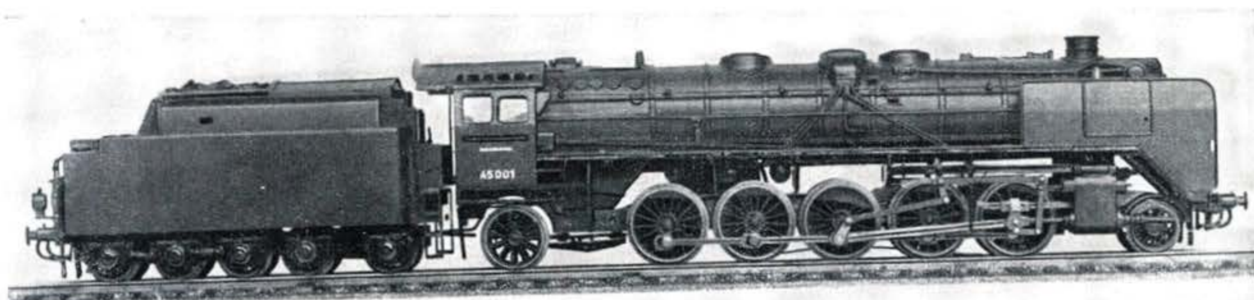
▲ *Alfred Schochardt aus Aschersleben baute dieses Modell der „Saxonia" im Maßstab 1:10. Alle Details einschließlich der Innenzylinder mit doppeltgekröpfter Kurbelwelle sind naturgetreu nachgebildet*



▶ *Akku-Lok in Baugröße 0 von D. Hummel, Berlin. Antrieb: 2 Piko-Maniperm-Motoren über Tatzlager-Getriebekästen der Fa. Stephan. Das Vorbild dient in einem berliner Bw zum Schleppen von S-Bahnzügen*

▼ *Schnellzuglokomotive der Baureihe 05 im Maßstab 1:87, angefertigt von Günter Gebert, Altlandsberg-Süd, nach den Angaben von Ing. Wurmstedt, Dessau*





Schnellfahrgüterzuglok der Baureihe 45 im Maßstab 1:87, ebenfalls von G. Gebert gebaut. Länge des Modells 290 mm, Gewicht 820 g, effektive Zugkraft 90 g

DER MODELLEISENBAHNER

FACHZEITSCHRIFT FÜR DEN MODELLEISENBAHNBAU

1955

4. Jahrgang



VERLAG DIE WIRTSCHAFT BERLIN NO 18

Das Inhaltsverzeichnis umfaßt die Hefte Nr. 1 bis 12 des 4. Jahrganges mit folgenden Seiten und Beilagen:

Sachgebietsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis

4. Jahrgang 1955

Das Inhaltsverzeichnis ist nach Sachgebieten geordnet.



Dreiteiliger Schnelltriebwagenzug Bauart „Ganz“ auf der Strecke Prag—Berlin